

**УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“  
СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - ШТИП**

***д-р Данило Крстевски***

**ЕВАЛУАЦИЈА НА ВРЕДНОСТА НА ЦВАКОПРИТИСОКОТ И РЕАКЦИЈАТА НА  
ПЕРИИМПЛАНТНИТЕ ТКИВА КАЈ ХИБРИДНИ ПРОТЕЗИ НАД ИМПЛАНТАТИ  
ВО МАНДИБУЛА**

**ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА**

**Интерен ментор: проф. д-р Драгољуб Велески**

**Екстерен ментор: проф. д-р Гордана Ковачевска**

**Скопје, 2020 година**

**EVALUATION OF THE MASTICATORY PRESSURE VALUE AND  
THE REACTIONS OF PERIIMPLANT TISSUES IN HYBRID  
DENTURES OVER IMPLANTS IN MANDIBLE**



**Internal mentor:** Dragoljub Veleski

**External mentor:** Gordana Kovacevska

**Членови на Комисијата за оценка и одбрана :**

**Претседател: Проф. д-р Цена Димова** редовен професор  
Факултет за медицински науки, Универзитет “Гоце Делчев”-  
Штип

**Член: Проф. д-р Ерол Шабанов,** редовен професор  
Факултет за медицински науки, Универзитет “Гоце Делчев”- Штип

**Член: Проф. д-р. Драгољуб Велески,** редовен професор - **интерен ментор**  
Факултет за медицински науки, Универзитет “Гоце Делчев”- Штип

**Член: Проф. д-р. Гордана Ковачевска,** редовен професор – **екстерен ментор**  
Стоматолошки факултет - Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, -  
Скопје

**Член: Проф. д-р. Весна Коруноска Стевковска,** редовен професор  
Стоматолошки факултет - Универзитет „Св. Кирил и Методиј“, -  
Скопје

**Со љубов и топлина,**

искрено се заблагодарувам на мојата сопруга д-р **Дубравка Анѓелиќ – Крстевска**, стоматолог и на мојот син д-р **Дарио Крстевски**, стоматолог, за нивното разбирање и долгогодишно трпение, за сите мои внатрешни немири и потреби во кариерата, а посебно во периоди кога и самиот себе сум си бил неиздржлив.

**Во спомен на мојот татко Крстевски Ѓорѓи, академски сликар ја приклучувам оваа негова уметничка слика кон докторската дисертација.**



**Масло на платно „Глинено око“, Скопје, 1982 г.**

# БЛАГОДАРНИЦИ

Особена благодарност изразувам кон мојот интерен ментор проф. д-р Драгољуб Велески за покажаната безрезервна доверба и колегијална поддршка.

Посебна благодарност изразувам кон екстерниот ментор проф. д-р Гордана Ковачевска, за многу значајната помош со консултации и перманентна логистика во текот на изработката на дисертацијата, но и конкретна реализацијата на истражувањето.

Неизмерна благодарност должам кон м-р Марија Танаскова за ангажманот во полето на статистичка обработка и компјутерско обликување на податоците. Нејзините креативни насоки беа од огромно значење во дизајнирањето, табеларното и графичкото прикажување на добиените резултати. Сето ова придонесе за транспарентно презентирање на резултатите од истражувањето и квалитетна финална реализација на мојот докторат.

Огромна благодарност изразувам на мојот вистински вреден соработник д-р Катерина Спасовска, специјалист по стоматолошка протетика од ПЗУ „Стела“ - Скопје. Таа со својата искрено трпелива посветеност и трудољубивост ми овозможи сите идеи да ги претворам во реалност.

За континуираната колегијална соработката, за филигранската мануелна спретност во имплантологијата, за конзилијарно донесените одлуки, но и добронамерните стручни совети, многу сум благодарен на д-р Ѓорѓи Трајковски, специјалист по орална хирургија.

Изразувам искрена благодарност на целокупниот тим вклучен во секојдневната работна активност од стоматолошките ординации ПЗУ „Стела“ - Скопје и ПЗУ „Дентал Екселенс“ - Скопје. Заботехничките лаборатории „Дентал Крафт“, „Капитол Дентал“ и „Дентиција“, кои директно или индиректно со својата тимска и креативна вештина ми помогнаа во конкретната техничката реализација на протетичките изработки. Сите тие позитивно влијааа во создавањето и обликувањето на докторскиот труд.

На крај, голема благодарност изразувам кон сите пријатели, колеги и пациенти кои со години верно ме пратеа и ми помогнаа достоинствено да истраам по вистинската патека. Секој од нив на свој начин со потполна доверба и искрена заложба учествуваа во реализација на оваа моја дамнешна желба.

**АВТОРОТ**

## **ЕВАЛУАЦИЈА НА ВРЕДНОСТА НА ЦВАКОПРИТИСОКОТ И РЕАКЦИЈАТА НА ПЕРИИМПЛАНТНИТЕ ТКИВА КАЈ ХИБРИДНИ ПРОТЕЗИ НАД ИМПЛАНТАТИ ВО МАНДИБУЛА**

Во клиничката пракса се сретнуваме со пациенти кои во долната вилица поради разни фактори имаат мал број преостанати заби без перспектива. Поради намален товарен капацитет тие се расклатуваат и целосно се губат. Протетиката е вистинска магија со големи можности за имедијатна имплантатно - протетичка рехабилитација. Целта е да се сочува алвеоларниот гребен и да се успори неговата ресорпција. Во современите светски трендови конвенционалната протетика се заменува со тераписки методи и супраструктури за модерна терапија на оваа проблематика. Како едно од новите решенија кои ја третираат ваква проблематика во последно време е применувањето на Brånemark системот (Nobel Biocare). Самата методологија на работа е мултидисциплинарна и примарно бара познавање од повеќе области со спремен тим со вешта стручна спретност и стабилна рутина. Како пример за едно од таквите супраструктурни реставрации кои и практично ги применивме во овој труд го презентираме multi unit system протезирањето со имедијатна хибридна протеза. Хибридната протеза е практичен избор на цврсто фиксирана протетичка супраструктура врз 4 имплантите со што пациентите добиваат чувство на сигурност, стабилност и неподвижност на самата реставрација. Таа претставува условно мобилна супраструктура која е фиксирана со зашрафување врз 4 имплантати. Комбинацијата на орално - хируршка интервенција со вградување на 4 имплантати и изработка на хибридна протетичка супраструктура врз нив, позната е со популарно кратко име „сите на четири - all on four“. За ваквиот мултидисциплинарен концепт во светската стручна јавност многу се зборува и пишува. Над вградените 4 имплантати, имедијатно се поставува и веднаш цвакално се ангажира супраструктура со максимален број од 12 заби. Протезната конструкција циркуларно го опфаќа целиот беззабен гребен. Билатерално, цвакалниот центар е мезијализиран во пределот на вториот премолар и првиот молар. Вака применетата техника е практична современа мултипна комбинација за имедијатна рехабилитација и брзо обезбедување на цвакалната функција. Добиените податоци кај испитаниците со интактно забало укажуваат на разлика во развивањето на загризната сила во цвакалниот центар. Кај испитаниците со тотална беззабост третирани со класични тотални протези функционалната ефикасност е значително помала. Резултатот се должи на гингивална дистрибуција на оптеретувањето само кон мастикаторната тегментна гингива и алвеоларниот гребен. Вредноста на загризната сила кај испитаниците со парцијални протези по Kennedy I класа на беззабост според извршената регистрација во регијата на цвакалниот центар е повисока. Притисокот се пренесува комбинирано, дел гингивално, дел го прифаќаат преостанатите заби. Кај испитаниците со хибридни протези врз имплантати функционалната ефикасност е поголема. Хибридната протеза надворешно наликува на класична протеза, но за разлика од неа таа во

базата супраструктурно е зашрафена врз имплантатите. Ретинирана е исклучиво на 4 имплантати поставени во алвеоларниот гребен кои подоцна остеоинтегрираат во функција на џвакање. Постои минимален благ тангенцијален контакт помеѓу неа и меките ткивата на алвеоларниот гребен. Има практична можност да се вади - отшрафува за разни потреби, на пример лекување на перимплантати, дополнителна хигиена, потреба од разни репараторни корекции и полирања. Често се вградува и се користи како имедијатна протетичка терапија кај пациенти кои се во преодната фаза од парцијално - субтотална кон тотална беззабост. Исто така резултатите покажаа и подобар квалитет на животот кај пациентите со хибридни протези во споредба со класичната протетска рехабилитација.

**Клучни зборови:** беззабост, мастикација, протетика, супраструктура, терапија.

## **EVALUATION OF THE MASTICATORY PRESSURE VALUE AND PERIIMPLANT TISSUES REACTIONS IN HYBRID DENTURES OVER IMPLANTS IN MANDIBULA**

In the clinical practice, due to various factors, we face with patients who have very few teeth left in the lower jaw without any perspective. As a result of the reduced load capacity, they are loosening and soon are completely lost. Prosthodontics is a real magic that has great potential for a unique implant - prosthetic rehabilitation. The goal is to preserve the alveolar ridge and slow down its resorption. In the modern world trends, the conventional dentures are replaced by therapeutic methods and superstructures as modern prosthodontic therapy for such a problem. Recently, one of the new solutions for this problem is the application of the Brånemark system (Nobel Biocare). As an example of these restorations that are practically applied, we present multi unit system dentures with a single hybrid prosthesis. It is a conditionally mobile suprastructure fixed with screws on 4 implants. The combination of oral surgery with the placement of 4 implants and the hybrid prosthetic superstructure over them is known by a popular short name „all on four“. There are many discussions and writings about this multidisciplinary concept in the professional world. Over the 4 implants, immediately is placed suprastructure with maximum number of 12 teeth. The prosthetic construction circularly covers the entire toothless ridge. Bilaterally, the chewing center is mesialized in the area of the second premolar and first molar. The applied technique is a practical modern multi - combination for immediate rehabilitation and rapid restoration of the chewing function. The data obtained from the subjects with intact dentition indicate a difference in the development of the bite force in the chewing center. Functional efficiency was significantly lower in subjects with total tooth loss with classic total dentures. This result is due to the gingival distribution of the load only to the masticatory gingiva and the alveolar ridge. The value of the bite strength in subjects with partial dentures with Kennedy I class of toothlessness according to the registration the performance in the chewing center is higher. There is a combination in the transmission of the pressure, some by the gingiva, some is accepted by the remaining teeth. The functional efficiency is higher in hybrid denture subjects. The hybrid denture externally resembles a classical one, but unlike it, it is screwed in its base, fixed with nuts on the implants. It is retained exclusively on a minimum of 4 implants placed in the alveolar ridge, which later integrate with the bone during the chewing function. There is minimal mild tangential contact between it and the soft tissues of the alveolar ridge. It has the practical ability to be removed - unscrewed for various needs such as perimplantitis treatment, additional plaque hygiene or any other adjustments and polishing. It is often used as immediate prosthetic therapy in patients who are in the transitional phase from partial - subtotal to total toothlessness. The results have also shown a better quality of life in patients with hybrid denture compared to conventional prosthetic rehabilitation.

**Keywords:** toothlessness, mastication, prosthodontics, suprastructure, therapy.



## Содржина

1. ВОВЕД.....	1
2. ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРАТА.....	18
3. ЦЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО .....	41
4. МЕТОДИ НА ИСТРАЖУВАЧКАТА РАБОТА.....	43
4.1. Материјал на работа.....	43
4.2. Методи на работа.....	43
4.2.1. Клинички испитувања .....	46
4.2.2. Рендгенолошки испитувања.....	60
4.2.3. Електрогнатодинамометриски испитувања .....	61
5. РЕЗУЛТАТИ .....	64
5.1. Резултати од пародонтолошки испитувања.....	72
5.1.1 Резултати од гингивален индекс (Dunning - Leach) .....	72
5.1.2. Резултати од индекс на расклатување на забите (Wasserman).....	92
5.2. Резултати од електрогнатодинамометриските испитувања .....	103
5.3. Резултати од GOHAI-QoL прашалникот за процена на квалитетот на живот .....	149
6. ДИСКУСИЈА.....	199
7. ЗАКЛУЧОК.....	227
8. КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES).....	235

## 1. ВОВЕД

Орофацијалниот систем преставува мултифункционален комплекс поврзан со органи и ткива, кои синхронизирано меѓусебно совршено функционираат. Притоа ефективно ја реализираат мастикаторната и фонетска функција, но учествуваат и во двата витално значајни процеси, а тоа се: процесот на дишење и варење на храната. Кога зборуваме за овој комплексен систем секако треба да ја потенцираме и неговата значајна улога во правилното формирање на лицето. Односно истиот непосредно и директно учествува во оформување на физиономијата. Со тоа во голема мера придонесува за природен, хармоничен и естетски изглед на лицето со индивидуалните карактеристики на секоја личност.

Како и останатите анатомски системи во човековиот организам така и орофацијалниот систем го карактеризира интерна поврзаност условена од морфологијата и функцијата на неговите составни делови, односно забите со својата форма и позиција, потпорниот ткивен апарат, темпоромандибуларниот зглоб, мускулите и нервите.

Морфолошкото и функционалното единство на скелетната мускулатура на долната и горната вилица, комплексноста на џвакалната површина на забите, потпорните забни ткива, темпоромандибуларните зглобови, орофацијалната мускулатура и нервниот систем преставуваат основен услов за нормално функционирање на овој систем, но и одржување на интегритетот на истите. Хармоничниот однос на овие компоненти на стоматогнатиот систем, се од есенцијална важност за неговата функционална ефикасност и зачувување на здравјето на истиот (Carranza, 2009).<sup>1</sup>

Во физиолошки граници, орофацијалниот систем природно е доста функционално отпорен и адаптивен со компензаторни карактеристики. Тој брзо се прилагодува на перманентните функционални стимулации и на тој начин се одржува во добра состојба. Истовремено превентивно стимулативно се зголемува и неговата отпорност и кондиција.

Меѓутоа кога во усната празнина постојат перманентни парадонтални заболувања со долготрајни патолошки иритации, во тој случај нефизиолошкото дисхармонично преоптоварување на природните заби го зголемува оптоварувањето на орофацијалната мускулатура и темпоромандибуларните зглобови, што доведува до клинички, морфолошки и хистолошки промени на

---

<sup>1</sup> Carranza's Clinical Periodontology, 2009, Middle East and African Edition, Tenth E. Reprinted Edition, St Louis, Missouri.

овие мултифункционални ткива. Тие се карактеризираат со одреден степен на пореметена функција, односно дисфункција на овој комплексен систем, манифестирани со патолошки промени на пародонталниот ткивен комплекс и дентицијата. Ваквите нарушувања најчесто се случуваат како последица на настанат оклузален дисбаланс, условен од бројни фактори кои доведуваат до парцијално или тотално губење на забите (Cohen, 2012),<sup>2</sup> (Gher, 1998),<sup>3</sup> (Rizwan, 2016).<sup>4</sup>

Пародонталните заболувања кои доведуваат до нарушување на пародонталниот комплекс придружени со расклатување, миграција и губење на забите, заедно со кариесот, се најчестата орална патологија во современата човечка популација. Овие пациенти поради различни оправдани или неоправдани причини, не навремена терапија, неправилно спроведени дијагностички проценки и можни терапевтски грешки, со текот на времето го изгубиле поголемиот дел од сопственото забало. Преостанатиот мал број заби се карактеризира со цвакална преоптовареност и отежната цвакална функција. Ваквата состојба е проследена со перманентна ерозија на забите, а тоа долгорочно резултира со негативно влијание кон алвеоларниот гребен, коскениот фундамент и темпоро-мандибуларните зглобови. Таквите преостанати малубројни природни заби поради секојдневното влијание на силите на цвакопритисок континуирано се расклатуваат и уништуваат.

Во минатото се сметало дека губењето на забите е одлика само на процесот на стареење, но со текот на времето се увидело дека староста сама по себе не доведува до губење на забите.

Во современиот свет како најчести етиолошки фактори, но и причинители за губењето на забите се пародонталната болест и кариесот на забите (Chestnutt,

---

<sup>2</sup> Cohen DW, Effect of excessive occlusal forces in the gingival inflammation, J Periodontol, 2012;34(2):1043-1049.

<sup>3</sup> Gher ME Changing concepts, The effect of occlusion on periodontitis. Dent ClinNorth Am, 1998, 42(2):285-299.

<sup>4</sup> Rizwan S, Laksha C, Susmita B, Jimit S. Role of trauma from occlusion in periodontal disease - A controversy. J of Dent and Med Science, 2016;15 (9):118-122.

2000),<sup>5</sup> (Mathews, 2001),<sup>6</sup> (Akther, 2008),<sup>7</sup> (Spalj, 2004),<sup>8</sup> (Ong, 1988),<sup>9</sup> (Jaafar, 1989).<sup>10</sup>

Сознанијата укажуваат дека постојат и бројни други ризик фактори од локален и општ карактер, кои директно или индиректно доведуваат до губење на забите (лоша орална хигиена, нередовна стоматолошка контрола, пушење, недоволна едукација, отсуство на културна традиција, економски услови, системски болести, јатрогени фактори, ортодонтски аномалии, мукогингивални аберации и др.) (Dimitrijevic, 2019),<sup>11</sup> (Maeda, 2007),<sup>12</sup> (Wang, 2013),<sup>13</sup> (Черкези, 2017).<sup>14</sup>

Покрај негативните ефекти на споменатите локални и општи фактори врз пародонтално ткивниот комплекс и дентицијата, во процесот на губењето на забите се повеќе значење се придава на социокономските фактори како што се „страх од лекарот по дентална медицина“, неодговорен однос кон оралното здравје, неможност да се платат стоматолошките услуги, ниско ниво на образование, но и припадност на пониско ниво на општествените слоеви.

Според објавените извештаи на Светската Здравствена Организација (СЗО), евидентираната беззабост кај населението во Босна и Херцеговина изнесувала 78% во 2005 година, додека во Албанија кај населението со возраст над 65 години беззабоста изнесувала 69%, во Бугарија 51%, во Италија 19%, а во Словенија 16% (WHO, 2005).<sup>15</sup>

Резултатите добиени од епидемиолошката студија направена на населението од Белград покажала дека кај старосната група на испитаници над 65 години, постои тотална беззабост кај 52,9%, што укажуваа на фактот дека секој втор

---

<sup>5</sup> Chestnutt IG, Binnie V, Taylor MM. Reasons for tooth extraction in Scotland. J Dent, 2000;218:295-7.

<sup>6</sup> Matthews DC, Smith CG, Hanscom SL. Tooth loss in periodontal patients. J Can Dent Assoc, 2001;67:207-10.

<sup>7</sup> Akther R, Hassan NM, Aida J, Zaman KU, Morita M, Risk indicators for tooth loss due to caries and periodontal disease in recipients of free dental treatment in an adult population in Bangladesh. Oral Health Prev Dent, 2008, 6(3):199-207.

<sup>8</sup> Spalj S, Plancak D, Juric H, Bosnjak A, Reason of extraction of permanent teeth in urban and rural population of Croatia. Coll Antropol. 2004;28(2):833-9.

<sup>9</sup> Ong G. Periodontal disease and tooth loss. Int Dent J, 1988;48 (3 Suppl 1):233-8

<sup>10</sup> Jaafar N, Razak IA, Nor GM. Trends in tooth loose due to caries and periodontal disease by tooth type. Singapore Dent J. 1989;14(1):39-47.

<sup>11</sup> Dimitrijevic B. Klinicka parodontologija, 2019, p. 154-185, Zavod za udzbenike, Beograd, 2019

<sup>12</sup> Maeda S, Maeda Y, Ono Y, Nakamura K, Matsui T. Interdisciplinary approach and orthodontic option for treatment of advance of periodontal disease and malocclusion. Quintessence Int, 2007;38 (8):633-638.

<sup>13</sup> Wang SJ, Yang Y, Po Hong. The effect oral hygiene instruction in oral health. Quintessence Int, 2013, 23(8):231-236.

<sup>14</sup> Черкези С., Ортодонтските аномалии - ризик фактор во иницирањето и прогресијата на инфламаторно - деструктивните промени на парадонтално ткивниот комплекс, докторска дисертација, Стоматолошки факултет, УКИМ, Скопје, 2017.

<sup>15</sup> World Health Organization. European Health Report, 2005.

жител во Белград после оваа возраст останува без ниту еден заб во устата (Dzajic, 2006).<sup>16</sup>

Во епидемиолошката студија која е спроведена на територијата на Република Македонија, во 2007 година на примерок од 1.598 испитаници третирани се причините за губењето на забите кај различни возрастни групи. Добиените резултатите покажале дека со зголемувањето на возраста пропорционално се зголемува и процентот на индивидуи кои ги изгубиле своите заби поради присуство на пародонталната болест. Имено кај возрастната група на пациенти од 35-55 години тој процент изнесувал 7,61%, од 56-65 години 23,6%, додека кај групата испитаници над 65 години, пародонталната болест била причина за губење на забите кај 42,9% (Ивановски, 2013).<sup>17</sup>

Врз основа на бројни други епидемиолошки студии се дошло до заклучок дека кариесот и неговите хронични последици се главните причинители за заболување и екстракција на природните заби до 45 годишна возраст од животот, а после таа возраст главна и доминантна причина е присуство на пародонталната болест (Неџипи, 2016).<sup>18</sup>

Од различните опишани причини кај тие позиции на изгубени или екстрахирани заби настанува прекин и дисконтинуитет во забниот низ. Доколку тој дисконтинуитет навремено не се санира се случуваат компензаторни промени манифестирани со поместувања, миграција на забите кон слободниот простор со нивно мезијализирање, дистализирање и елонгирање на антагонистите во таа регија. Со текот на времето настанува комплетна промена на меѓувуличните односи на забалото и формирање на хабитуелна оклузија. Така одреден број на заби добиваат предвремен контакт и трпат поголемо оптоварување отколку во нормална оклузија. При тоа настануваат промени во оклузалната биомеханика, односно до појава на „трауматска оклузија“. Таа понатаму хронично доведува до одредени иреверзибилни реперкусии врз сите компоненти од стоматогнатниот систем, со што се создава „*circulus vitiosus*“ во сите ткивни структури (Jorgić-Srdjak, 2011).<sup>19</sup>

При ваквата нефизиолошка, односно патолошка оклузија, се создаваат ексцесивни сили со променет правец на делување и со зголемена јачина. Тие како продукт на силата од мастикаторните мускули, преставуваат потенцијална опасност за разорно дејство на патолошкиот процес и негово продлабочување кон сите ткива од овој систем. Нивната манифестација е пропратена со соодветни патолошки морфолошко - функционални и клинички промени. Сите

---

<sup>16</sup> Dzajic D., Dukanovic D., Parodontologija, Draslar Partner, Beograd, 2006.

<sup>17</sup> Ивановски К., Предклиничка Парадонтологија, Стоматолошки факултет, УКИМ, Скопје, 2013.

<sup>18</sup> Неџипи Н., Улогата на оклузалната траума врз парадонталното здравје, магистерски труд, Стоматолошки факултет, УКИМ, Скопје, 2016.

<sup>19</sup> Jorgić-Srdjak, Ksenija. Značenje funkcijske okluzije u održavanju zdravlja žvačnog sustava, ANBUH, 2011, posebno izdanje knjige 37 CXXXV, 9:39-39.

овие промени настануваат во моментот кога ексцесивните сили ја надминуваат индивидуалната адаптивност и одбранбената способност на орофацијалните ткива, или индивидуалната способност на секој пациент (Dzajic, 2006).<sup>20</sup>

Тежината на ова нарушување е индивидуална и пред се зависи од функционалното значење на местоположбата и позицијата од каде е изгубен природниот заб, односно од која регија во забниот низ. Секако дека овој губиток има свое значење бидејќи не е сеедно дали е изгубен молар од бочната регија или латерален инцизив од фронталната регија.

При недостаток на молар во долна вилица кој е значаен џвакален центар во забниот низ морфолошко - функционалните последици се многу поголеми и поизразени наспроти тоа ако таму е екстрахиран само латералниот инцизив. (Dimitrijevic, 2019).<sup>21</sup>

Покрај промените кои настануваат на преостанатите заби во оралната празнина било поединечно или во групи, промени настануваат и во пределот на оралната мукоза, меките ткива, пародонтално - ткивниот комплекс, темпоромандибуларниот зглоб, орофацијалната мускулатурата. Пропорционално на тоа како последица од примарните промени се случуваат и секундарни промени во процесот на мастикација, фонација, но и промени во естетскиот изглед на лицето на пациентот (Гугувчевски, 2013; Велевски, 2013).<sup>22</sup>

Промените кои настануваат на оралната мукоза со губењето на забите во периодот на пост екстракција, независно дали е таа парцијална или тотална, можат да се класифицираат според во три класи:

- **Класа 1** кога дебелината на оралната мукоза е во нормални услови и изнесува околу 1 mm, таа е цврста и преставува идеална база за да се изработи протетичко помагало
- **Класа 2** кога меките ткива имаат тенка мембрана под 1 mm и се подложни на иритации под притисок, или кога меките ткива имаат два пати поголема дебелина од нормалата околу 2 mm
- **Класа 3** кога меките ткива имаат претерано дебела, хиперплазирана мукозна мембрана. Во ваквите случаи неопходно е да се пристапи кон хируршка корекција, пред протетичката рехабилитација (Ishinabe, 1991).<sup>23</sup>

---

<sup>20</sup> Dzajic D., Dukanovic D., Parodontologija, Draslar Partner, Beograd, 2006.

<sup>21</sup> Dimitrijevic B. Klinicka parodontologija, 2019, p. 154-185, Zavod za udzbenike, Beograd, 2019

<sup>22</sup> Гугувчевски Љ., Дејановски К., Велевски Д., Клиника на тоталното протезирање, ЕИИ-СОФ, Скопје, 2013.

<sup>23</sup> Ishinabe T. Kobayashi H, UshidaN. Mucosal thickness in the denture foundation occlusal forces. Dentistry in Japan, 1991, 29;91-99.

(Coolidge, 1983),<sup>24</sup> исто така ја проучувал дебелината на оралната мукоза пост екстракцијата на забите и смета дека додека коскените ткива се одговорни за статиката на протетичкото помагало, оралната мукоза, односно прикрепената гингива е одговорна за амортизацијата на силите кои делуваат во беззабното лежиште на протезата.

Новите сонографски испитувања покажале дека пост екстракција на забите на врвот на алвеоларниот гребен, дебелината на слузокожата се движи од 1,4 до 1,5 mm, додека во пределот на горните предни заби на беззабна вилица истата се движи од 3,7 до 4,4 mm, а во долната вилица таа изнесува 2 mm. На медијалната линија на палатумот дебелината изнесува 2,5 mm, а латерално од неа е 4,5 mm. Најголема дебелина на оралната мукоза на самиот алвеоларен гребен е во пределот на максиларните тубери во горната вилица и изнесува околу 4 mm.

Од посебна важност при протетичката рехабилитација се морфолошките карактеристики на наборите, односно дупликатурите на оралната лигавица, лоцирани во пределот на вестибуларниот и орален дел. Тие се преставени како френулуи, плитки, папили, руги, туберкулуми, без или со подслузокожно ткиво, но и конфигурациските испакнувања на гребените. Сите тие имаат значајна улога за стабилноста на протетичкото помагало (Stamenkovic, 2000).<sup>25</sup>

Но тука треба да се нагласи дека во услови на пореметена оклузална рамнотежа, каде недостасуваат поголем број природни заби не е зафатена само оралната слузокожа туку и сите придружни ткива од пародонталниот комплекс. Имено, отсуството на функцијата на одредени заби од една страна, а од друга страна предвремениот трауматски контакт и продукцијата на создадените патолошки ексцесивни сили, разорно ја нарушуваат и трофиката на пародонтално - ткивниот комплекс. Околу забите кои немаат свои антагонисти, исклучени од процесот на мастикација, настанува појава на атрофични промени на пародонталниот и ткивниот комплекс (гингивата, алвеоларната коска, периодонциумот и цемент на забот). Исто така при хроничното дејство на овие патолошки сили се менува трофиката на овие ткива на пародонтот поради инсуфициентност во мрежата на крвоснабдување што доведува до стаза на крвните и лимфните садови. Нивна нефункционалност се рефлектира со намален доток на исхрана на ткивата и како пост реакција настануваат дегенеративно некротични промени. Тие настануваат во пародонтално ткивниот комплекс и клинички се манифестираат со појава на пародонтални длабоки серпентинозни џебови, рецесија на гингивта, расклатување и миграција на

---

<sup>24</sup> Coolidge ED, The thickness of oral periodontal membrane, JADA, 1983, 24;1260-1271.

<sup>25</sup> Stamenkovic D, Nastic, Stomatoloska protetika. Parcijalna proteza. Zavod za udzbenike I Nastavna sredstva, Beograd, 2000.

забите со крајна тенденција на организмот да го исфрли заболениот заб од алвеолата како страно тело (Dimitrijevic, 2019).<sup>26</sup>

Долготрајниот деструктивен процес на крајот завршува со целосно губење на забите што доведува до состојба на тотална беззабност проследена со перманентна ресорпција на алвеоларниот гребен, негово лизирање и намален волумен.

Секое отстранување на забите од алвеолата неминовно е пропратено е со редукција на буколингвалната и апикално - коронарната димензија на алвеоларниот гребен, односно губење на коскената маса, како резултат на отсуство на физиолошка стимулација за создавање на коскената структура на пародонтално - ткивниот комплекс (Lekovic, 1998).<sup>27</sup>

Во прилог на тоа одат и испитувањата направени од страна на (Paolantonio, 2011),<sup>28</sup> (Stig, 2012),<sup>29</sup> кои со вметнувањето на имедијатен имплантат во екстракционата рана го успоруваат катаболитичкиот процес на коскените структури и ја превенираат ресорпцијата на алвеоларниот гребен. Секако дека ресорпцијата на резидуалниот алвеоларен гребен е хроничен, но и прогресивен иреверзибилно - кумулативен процес, но неговото правилно тераписко третирање има големо значење при протетичката реставрација и рехабилитација на пациентите. Бидејќи со таквата интервенција се извршува имедијатна аугментација на алвеоларниот гребен, а со тоа се одложува и успорува неговата ресорпција.

Состојбата кај пациентите кои ги изгубиле своите природни заби, манифестирана со парцијалната или тоталната беззабност доколку не се преземе навремена соодветна протетичка терапија и понатаму продолжува да прогресира, но и дополнително се усложнува. Покрај промените кои настануваат во мастикаторниот орган се појавуваат и промени во останатите околни делови од стоматогнатиот систем, односно настануваат промени во темпоромандибуларните зглобови и масетеричната мускулатура. Преку серија на бројни клинички и експериментални испитувања реализирани од страна на (Bader, 2015),<sup>30</sup> (Pereira, 2005),<sup>31</sup> (Carrera, 2010),<sup>32</sup> се потврдува дека настанатите

---

<sup>26</sup> Dimitrijevic B. Klinicka parodontologija, 2019, p. 154-185, Zavod za udzbenike, Beograd, 2019.

<sup>27</sup> Lekovic V, Camargo PM, Klokkevold PR. Preservation of alveolar bone in extraction bioabsorbable membrane. J Periodontol, 1998;69:1044-1049.

<sup>28</sup> Paolantonio M, Dolei M. A Imedial implantation of fres extraction sockets. Periodontol. 2011, 72;1560-1571.

<sup>29</sup> Stig M, Andreas M, Alveolar ridge resorption after tooth extraction, A consensus of a fundamental principles of bone physiology, J Dent Res, 2012; 3:1758736012456543.

<sup>30</sup> Bader K Alzarea. Temporomandibular disorders (TMD in Edentulous patients. Classification: J Clin Diag Res, 2015, 9(4), Ze-o6-ZE-09.

<sup>31</sup> Pereira KNF, Andrade LOS, Kosta MLG. Sign and Symptoms of Patients with Temporomandibular Disorders. Revista CEFAC, 2005, 221-228.

<sup>32</sup> Carrera SV, Conti PC, Conti PC, Barbosa JS, End on the first consensus of temporomandibular disorders of orofacial pain. Dental Press, J Quintessence, 2010;15(3):114-120.



определени форми на промени на темпоромандибуларните зглобни содржини, се во директна корелација со видот на загризот. Последователно настануваат промени во меѓуденталните и меѓувличните релации, но и пореметувања во вертикалните и хоризонтални димензии. Затоа кај ваквите состојби, особено кога недостасуваат заби од бочно потпорните зони, доаѓа и до пречки во мандибуларните движења. Сето ова директно се рефлектира врз морфо-функционалните карактеристики на темпоромандибуларниот зглоб. Авторите констатираат дека морфолошките промени на темпоромандибуларен зглоб се во корелативна зависност од видот и големината на промените во забните низи и меѓувличните односи. Нарушениот континуитет и пореметената оклузална рамнина кај пациентите со парцијална или тотална беззабост, не ги поштедува ниту мускулите кои учествуваат во мастикаторниот акт. Заради отежната и неможна интеркуспидација значајно е намалена вертикалната димензија, па со тоа и мускулната контракција не се изведува во физиолошки услови и ја нема својата функционална ефикасност.

Во такви нефизиолошки услови мускулните влакна, за да ја реализираат својата функција, односно за да постигнат ефективна контракција морат да направат дополнителен напор, при што пациентите чувствуваат максимална слабост во мускулниот тонус и болки како субјективен симптом (Велески, 2010).<sup>33</sup>

Покрај намалениот мускулен тонус на темпоралните и масетерични мускули, поради перманентната билатерална ресорпција на алвеоларниот гребен деструктивниот процес влијае и на потпорниот апарат на преостанатите заби. Предизвикано од екцесните хоризонтални и вертикални цвакални сили и нивна трауматска преоптовареност забите се расклатуваат во сите правци и се губат. Бидејќи оралната празнина преставува прв, односно почетен дел од гастроинтестиналниот тракт каде настанува сечкање, дробење на храната и формирање на болусот во вакви услови, и тоа е дополнително отежнато. Токму поради таквата хендикепирана состојба пациентите континуирано чувствуваат несакани функционални последици и неможност правилно, до крај, целосно да ја цвакаат храната. Голтаат недоволно соцвакана храна, се хранат во главно со несоодветна исхрана и дополнително го оптеретуваат гастроинтестиналниот тракт (Lalit, 2014),<sup>34</sup> (Itro A, 2005),<sup>35</sup> (Murrell GA 1998).<sup>36</sup>

Сето ова горе споменато укажува на фактот дека промените кои настануваат во услови од недостаток на заби се од многу комплексна природа, тие се рефлектираат пошироко и доведуваат до глобално нарушување на општото

---

<sup>33</sup> Велески Д. Клиника и техника на парцијалната протеза. Биолошки основи на парцијалната беззабост и плочаста парцијална протеза, Стоматолошки факултет, УКИМ, Скопје, 2010.

<sup>34</sup> Lalit K, Biomechanic and Clinical Implementation in completely edentulous status/J Clin Gerontol and Geriatrics, 2014, 5:5;101-104.

<sup>35</sup> Itro A, Difalco C. The aesthetic and functional restoration in case in partial edentulous in young patients. Minerv. Stomatol, 2005, 54:281:292.

<sup>36</sup> Murrell GA, Esthetic and the Edentulous Patients. JADA, 1998, 117;4:51E:63.

човеково здравје. Поради отежната биофункционалност настанува нутритивен дисбаланс во организмот и се создава ризик за појава на следните акутни и хронични општи заболувања:

- ризик за бројни инфламаторни промени на гастроинтестиналниот тракт, гастричен и дуоденален улкус, гастроинтестинални карциноми (Abnet, 2005),<sup>37</sup> (Sierpinski, 2007),<sup>38</sup> (Volzke, 2015).<sup>39</sup>
- ризик од појава на не инсулински зависен diabetes melitus (Clery, 1993).<sup>40</sup>
- ризик за бубрежни болести (Etem, 2015).<sup>41</sup>
- ризик за срцеви болести (хиперхолестеринемија, хипертензија, исхемична срцева болест, склеротични срцеви валвули (Hung, 2005),<sup>42</sup> (Taketa, 2011).<sup>43</sup>
- ризик за ревматоиден артритис (De Pablo, 2008).<sup>44</sup>

Од тука слободно може да се каже дека оралните заболувања, како и губитокот на забите, било парцијално или тотално, влијаат врз општото здравје и го менуваат квалитетот на животот. Бројните биолошки функции кои се од есенцијално витална важност особено оние кои се типични за човековиот род, се реализираат токму благодарение на орафацијалниот систем. Од посебна важност се: говорот, цвакањето, голтањето, мимиките и вкусовните сензации, чии дисбаланс последично доведува до пореметување на социјализацијата на личноста (Holm, 2005),<sup>45</sup> (Double, 2011),<sup>46</sup> (Cohen, 2011).<sup>47</sup>

Пресвртница во промоцијата на овие сознанија во варијаблата здравје, Светската Здравствена Организација, ја направила уште во 1946 година,

---

<sup>37</sup> Abnet CC, Qiao YY, Dawsey SM. Tooth loss is associated with increased risk of total death and death from upper gastrointestinal cancer, heart disease, and stroke in a China population. *Int J Epidemiol*, 2005;34(2):467-75.

<sup>38</sup> Sierpinski T, Golabiewski M. Connection between masticatory efficiency and pathomorphological changes in castric mucosae, *Int Quintessence*, 2007;38(1):31-37.

<sup>39</sup> Volzke H, Sewvair C, Hummet C. Tooth loss is the independently associated with the risk acquired aortic valvulae sclerosis. *Am Health J*, 2015;110(6):1198-2013.

<sup>40</sup> Clery TJ, Fuflan JE. An Assessment and the association between functional edentulism obesity andNDDM, *Diabetes care*, 1993, 18 (9);1007-1009.

<sup>41</sup> Etem E, Raphael S, Kabawat M. The Impact of edentulism of oral and general health. *Int J Dent*, 2015, 496305, doi, 101155/2013/498305

<sup>42</sup> Hung HC, Colditz G, Joshipura KJ. The association between tooth loss and the self-reported intake of selected CVD-relatedNutrients and foods among US women. *Community Dent and Oral Epidemiol*, 2005;33(3):167-73

<sup>43</sup> Taketa Y, Ansal T, Relationship between tooth loss and electrocardiographic abnormalities in octogenarians. *J Dent Res*, 2011, 80(7);1647-1652.

<sup>44</sup> De Pablo P, Dietrich T, McAlindon ET. Association of periodontal disease and tooth loose with rheumatoid arthritis in the US population. *J Rheumatol*, 2008, 35(1):70-6.

<sup>45</sup> Holm P, Vogel M, Miticher M. Dental care in aging population in Denmark, *J Dent Educ*, 2005;69:907-917.

<sup>46</sup> Double KK, WangNJ, Holst D. Oral Health Related Quality of Life Among Adults, 68-77 Years Old inNorway, *Int J Dent Hygiene* 9, 2011;(1), 87-91.

<sup>47</sup> Cohen-Carneiro F, Souza-Santos R. Quality of life related of oral health: contribution from social factors. *Cien Saude Colet*, 2011;16 Suppl 1:1007-15.

дефинирајќи го здравјето како „состојба на физичка, ментална и социјална благосостојба“, а не само како состојба на болест и немоќ. Од аспект на денталната медицина тоа значи дека крајна цел на стоматолошката здравствена заштита, не е само отстранувањето на кариесот, третманот на пародонталната болест, како и други орални болести, туку во пакетот на третманот целосно треба да се опфатат психичката и социјалната благосостојба на пациентот (WHO, 1948).<sup>48</sup>

Резултатите добиени од таргетирана анализа направена кај 1.000 пациенти во периодот од 1999-2009 година, укажуваат на негативното влијание од изгубените заби врз квалитетот на животот, независно од местото и методологијата на истражувањето. Оттука, во општеството основано се смета дека оралното здравје има значајно влијание врз квалитетот на животот и затоа во денешно време тоа претставува битен составен дел и важна цел во современата стоматолошка здравствена заштита.

Елиминацијата на оралната болка, протетичкото надоместување на изгубените заби, профилактичкиот третман на кариозните лезии и пародонталните болести, овозможуваат витално нормална функционално - естетската активност на мастигаторниот орган на пациентот, односно стоматогнатниот систем и непречена социјална комуникација со неговата околина.

Со постигнување на оваа терапевска цел превентивно се отстрануваат можните пречки за извршување на секојдневните социјални активности, а сето тоа има значајна улога во подобрување на квалитетот на животот на популацијата. Од тука исклучително важно се наметнува потребата за барањето од докторот по дентална медицина проблемот да го согледа глобално во голема слика. Уште на почетокот при дијагностиката и третманот на пациентот вниманието да го насочи не само кон актуелниот парцијален проблем, туку пациентот треба да го согледа во целина. Професионално да направи комплетна темелна анализа и план на терапија, а дури потоа истата во согласност со потребите на пациентот да ја реализира. Со тоа може многу да се придонесе за подобрување на општо здравје, но и да се подобри квалитетот на животот на пациентот (Gerritsen, 2010).<sup>49</sup>

Современата концепција на оралното здравје поврзано со квалитетот на животот (Oral Health Relation of Quality of Live - OHRQL), се развивала во текот на последната декада. Пред тоа на оваа концепција не и се придавала никаква важност. Оралните болести се третираше како непријатна состојба на пациентот без некои размислувања за значајните последици кои настануваат врз состојбата на општото здравје и квалитетот на животот. Но во современата

---

<sup>48</sup> World Health Organization. Construction of Oral Health Organization, 1948.

<sup>49</sup> Gerritsen AE, Allen PF, Witter DJ. Tooth loss and health related quality of life. A systematic reviews and meta-analysis. Health Quality Life Outcomes, 2010;8:126;25-28

концепција има пошироки размислувања за оваа проблематика и земени се во предвид како важни фактори.

Со помош на овој OHRQL индекс се врши проценка на следните варијабли кои имаат влијание врз благосостојбата на пациентот:

- функционална активност (цвакање, голтање и говор)
- психолошка состојба
- социјална состојба (социјална интеракција, комуникација и дружење)
- објективен наод, болка (акутна и хронична) и непријатност

Секако дека сите орални заболувања имаат свое огромно значење врз квалитетот на животот, но конкретно ова влијание е најголемо при состојба на парцијална или тотална беззабост.

Пропорционално загубата на забите резултира со континуирано негативно влијание кон беззабниот алвеоларен гребен, коскениот фундамент и темпоромандибуларните зглобови. Деструктивниот процес поради перманентната ресорпција на алвеоларниот гребен прогресира подлабоко и се манифестира со долготрајни болки и значителни патолошки промени во темпоромандибуларните зглобови. Неминовно, поради таквата хендикепирана состојба пациентите континуирано чувствуваат несакани функционални последици и нелагодност при цвакањето на храната. Во контекст на значењето на нарушената мастикаторна функција секако свое значајно влијание има и естетската компонента, па последиците од беззабноста по психолошката состојба на пациентот се драматични (Koch, 1996),<sup>50</sup> (Linkow, 1974).<sup>51</sup>

Како иреверзибилна терминална фаза процесот завршува со целосно губење на забите и состојба на тотална беззабност. Трајните последици од сите овие промени се рефлектираат и на говорот на пациентот кој во комуникација со околината е променет, видоизменет со шушкање и нејасен изговор. Затоа тој се повлекува во себе, не се дружи, не се впушта во разговор и социјално не контактира. Исто така настануваат и визуелни промени врз лицето на пациентот со негова загубена симетрија и вертикална димензија. Настанатата тотална беззабност, нарушената мастикаторна функција и естетиката на лицето хронично влијае и врз психолошката состојба кај пациентите. Манифестацијата кај нив во главно се карактеризира со неизбежен хендикеп, долготраен процес, перманентна болка, психолошка истоштеност, песимизам, функционална неможност за соодветно и правилно цвакање на храната. Генерално ова видливо се одразува на нивната општа здравствена состојба, се доживува како

---

<sup>50</sup> Koch W, Die zweiphasige enossale implantation von intramobilen. Zylinderimplantanten IMZ. Quintessenz, 1996, 1:24-29.

<sup>51</sup> Linkow L, Statistical analysis of 173 implants patients. Oral Implants 1974. 4:540-547.

знак на старост, а секако тоа негативно влијае и на вкупната психолошка персонална перцепција (Linkow, 1975).<sup>52</sup>

Ваквите искуства укажуваат дека промените кои настануваат во услови од недостаток на заби се рефлектираат и пошироко на сите компоненти од орофацијалниот систем, но и на целиот организам. Губењето на забите, оклузалните промени, намалувањето на вертикалната димензија и нарушувањата настанати во темпоромандибуларните зглобови, несомнено делуваат и се поврзани со улогата на миофасцијалниот систем врз мускулно - скелетните нарушувања и правилно држење на телото (Malo Paulo, 2003),<sup>53</sup> (Malo Paulo, 2008).<sup>54</sup>

За терапевски цели сите овие преодни состојби на забалото транзиторно се класифицирани во засебни групи на парцијална, субтотална и тотална беззабост. Периодично и пасивно со текот на годините на животот нивниот преод од една во друга група е незапирлив и иреверзибилен процес. Со спонтаното преоѓање од група во група, од фаза во фаза, пациентите од веќе настанатата деструкција неминовно се стекнуваат со функционален и целосно здравствен хендикеп. Ваквата состојба без соодветна навремена и темелна протетичка терапија евидентно во иднина дополнително се усложнува, и се повеќе негативно се манифестира.

Стоматолошката протетика е вистинската уметност за рехабилитација на ваквиот функционален хендикеп предизвикан од недостатокот на поголем број природни заби. Искуствата применети наназад во клиничката пракса покажале дека таа како самостојна специјалност понекогаш е недоволна сама за себе за успешна реализација и постигнување на посакуваната целосна функционално - естетска терапевска цел. Поради таа причина во современиот свет се почесто протетиката се комбинира и со други мултидисциплинарни концепти. Тоа подразбира во голема мера интерна соработка со колеги специјалисти и од други комплементарни специјалности. Само така, со таква цврста интерна поврзаност ваквата протетика како визија има темелна и функционална реализација. Со примена на ваквиот мултидисциплинарен концепт во клиничката пракса стоматолошката протетика има потврден квалитет, несомнено добива во тежина, има јасна перспектива и блескава иднина. Секако сето ова се подразбира дека е поткрепено и со научни достигнувања и сериозни истражувања во таа област. Како таква трасирана патека базично се зголемуваат можностите за посигурен успех на протетиката и реално поместување на нејзините граници за изработка на естетски поубаво и

---

<sup>52</sup> Linkow L, Chercheve R, Theories and techniques of oral implantology. St Louis Mosby, 1975.

<sup>53</sup> Paulo Malo, Rangert B, Nobre Miguel. 2003. All-on-4, immediate-function concept with Branemark System Implants for completely edentulous mandibles: a retrospective clinical study. Clin Implant Dentistry and related research. 2003;5 Suppl 1:2-9, 1708-8208

<sup>54</sup> Paulo Malo, AraujoNobre M. All-on-4, implants concept for edentulous jaw. Implant Tribune, 2008;3(11);6-11.

функционално попрочно протетичко помагало. Примената на овие современи функционални изработки во клиничката пракса наменски се насочени кон приближување на многу посакуваното природно џвакање на храната. Ова не е фантазија без основа, туку напротив сигурна реалност и идеално современо решение за ваквата проблематика поврзана со надминување на хендикепот од тоталната беззабост. Конзилијарната терапија е практично решение за квалитетна и целосна рехабилитација на разочараните пациенти. Во интерес на оралното здравје на пациентите, превенцијата со квалитетна терапија на ваквиот проблем е наша задача, примарна цел и професионален предизвик. Веднаш се наметнува дилемата и се поставува прашањето на кој начин и со кој средства успешно да ги надоместиме изгубените заби. Со какви протетички помагала од разни системи, да постигнеме нивна функционална ефикасност. Покрај бројната конвенционална палета во изборот на терапија од парцијални протетички помагала и класични тотални протези, постојат и многу други видови протетички решенија. Познати се како комбинирани визил протези кои се поврзани во блок со телескоп коронки или интердентално поврзани мостови ангажирани со разни нови видови интралок стабилизатори и атечмени. Но кога забите планирани за носачи на конструкцијата се со недоволен статички капацитет, се луксираат и се без реална перспектива потребни се сосема други видови протетички конструкции. Во светските трендови се почесто ваквата стандардизирана конвенционалната протетика се заменува со неконвенционални тераписки методи и протетички помагала. Главна цел која ја има поставено модерната протетичка терапија има тенденција да ја зголеми ретенцијата на протезата и фиксира стабилноста во нејзината база (Oh, 2005).<sup>55</sup>

Во современата неконвенционална терапија како едно од новите решенија кои ја третираат беззабноста во последно време практично се применува Brånemark System Nobel Biocare (Ranger, 1995),<sup>56</sup> (Paulo-Malo, 2011).<sup>57</sup>

Денталната имплантологија и протетиката при планирањето и изработката на ваква супраструктура се тесно меѓусебно поврзани и во разни фази се преплетуваат. Па во таа смисла како услов за брза и успешна реализација, самата методологија на работа примарно бара длабоко познавање од повеќе области, подеднакво спремен тим со вешта стручна спретност и секако стабилна рутина (Sahoo, 2013).<sup>58</sup>

Бидејќи мобилната и фиксната протетика меѓусебно се дополнуваат во соработка со современа забна техника при начинот на изработката и нејзиното

---

<sup>55</sup> Kim Y, Oh TJ, Misch CE. Occlusal considerations in implant therapy: clinical guidance with biomechanical rationale. Clin Oral Implants Res, 2005, 16(1):26-33.

<sup>56</sup> Ranger B, Palacci P, Ericsson I, Rangert B (ed), Optimal implant positioning and soft tissue management for the Brånemark system, Quintessence Chicago, 1995:21-33.

<sup>57</sup> Paulo Malo, All-on-4, immediate-function concept for completely edentulous maxillae: a clinical report on medium (3 years) and long term (5 years) outcome. Clinical Implant Dentistry and Related Research, 2011, Volume 14, Issue s1.

<sup>58</sup> Sahoo S, Goel M, Gandhi P, Saxena S. Biological aspects of dental implant; Current knowledge and perspectives in oral implantology. Dent Hypotheses 2013; 4(3):87-91

имедијатното оптеретување конкретно е потребна квалитетна апаратура и солидна стручна подготовка од обете области. Најдобро е кога терапијата со протезирање се применува во краток временски интервал, и тоа токму на преодот од парцијална кон тотална беззабост. Овој преоден период на субтотална беззабост се карактеризира како клучен транзитoren интервал за првично и имедијатно стартување со протетичката рехабилитација. Имплантатно -протетичката рехабилитација со хибридна супраструктура може да се изврши и кај пациенти со тотална беззабост, но најдобро е кога пациентите имаат преостанати заби кои се индицирани за екстракција. Околу поставените имплантати во истиот акт се аплицира и бикомпатибилна коскена материја со различна гранулација со што се постигнува имедијатна аугментација на гребенот и пополнување на порозната од дефекти коскената база.

Имено, ако се пропушти тој интервал и парцијална беззабост остане несанирана подолготрајно, преостанатиот мал број заби поради намалениот товарен капацитет уште повеќе се расклатуваат и со нивното луксирање продолжуваат агресивно да го лизираат и коскениот фундамент. Во крајниот стадиум истите паѓаат и целосно се губат, но оштетувањето на гребенот е многу поголемо со намален волумен на коскената база. Засегнатите пациенти неповратно завршуваат со тотална беззабост и со многу негативно деструиран и ресорбиран алвеоларен гребен. Поради таквата состојба подоцна потребна е уште покомплицирана хируршка интервенција со вметнување на поголема количина на коскена материја, но и поставување на графт заради аугментација или дистракција на алвеоларниот гребен. Во тој случај протезирањето и ангажирање со супраструктура не може да биде имедијатно туку мора да биде одложено за потребното време од 3 до 6 месеци за да се надополни изгубениот коскен фундамент. Дури потоа се поставуваат имплантатите за да остеоинтегрираат во него. Заради сето тоа, но и да се добие во време неопходно е потребно превентивно стопирање на ресорпцијата со внимателна екстракција на расклатените заби. Во тој клучен транзитoren временски интервал на субтотална беззабост се поставуваат најмалку четири имплантати кои во тој случај можат да бидат имедијатно ангажирани веднаш со супраструктура – хибридна протеза во рок од 3 до 7 дена.

Мултидисциплинарната комбинација на орално - хируршка интервенција со вградување на 4 имплантати и врз нив изработка на протетичка супраструктура позната е во светот со популарно кратко име „Сите на четири“ (All-on-four). Оваа техника е практична комбинација за минимално инвазивна целосна и квалитетна рехабилитација на беззабните пациенти. Имено, над вградените 4 имплантати, имедијатно се поставува и веднаш се вклучува во мастикаторна функција хибридна протеза, како супраструктура со максимален број од 12 заби. Беззабиот простор е опфатен циркуларно со скратен забен низ и се протега од левиот до десниот џвакален центар. Билатерално, џвакалниот центар е мезијализиран и лево и десно и фокусиран во пределот на вториот премолар и првиот молар. Вака применетата техника е современа мултипна комбинација за

практична и квалитетна рехабилитација се со цел за брзо, имедијатно, подобрување на џвакалната функција кај пациентите.

Пренесувањето на џвакопритисокот кон алвеоларната коска во аксијална насока е базичен биолошки фактор во функцијата на мастикација. Со примената на техниката „All-on-four“ како мултидисциплинарен концепт во протетичката терапија се остварува посакуваната потребната фиксна стабилност на супраструктурата, но и имобилизација на поставените имплантати. Металната решетка која е вградена во јадрото на самата хибридна протеза ги шинира поставените имплантати и овозможува нивна анкилоза. Бидејќи во функција на џвакање се користи скратен забен низ од 10 до 12 заби суштински неминовно е потребно да се задоволат сите функционални принципи како од протетички така и од статички капацитет. Како на пример рамномерност на протетичката рамнина без премногу изразена шпеова крива и полигонално распределена оклузија. Со помош на таквата хибридна протеза намера е да се постигне оклузија со максимална искористеност и рамномерна распореденост. Тенденцијата е што повеќе да се приближиме кон многу посакуваната функционална оклузија и природно џвакање, товарно балансирано врз работните џвакални површини.

Оттука, се наметнува потребата за нејзино сигурно протетичко и статичко оптеретување со дозирано оптеретена функција на џвакање во вистински потребното време рехабилитирана со некомпромитирана интеграција на супраструктурата. Само така би добиле квалитетно трајно опстојување на протетичката изработка и оправданост за целата опсежна интервенција. Потребата за нејзина подолготрајна прогноза во целост зависи и од биомедицинската компонента, што подразбира аугментацијата на алвеоларниот гребен и санирање на деструираните од екстракција носечки потпорни тврди ткива. Оваа постапка кога е реализирана со правилно ангажирање на имедијатната хибридна протеза со контролиран товарен капацитет гарантира фиксирање на поставените имплантати со аугментираниот алвеоларен гребен и сигурна нивна меѓусебна остеоинтеграција по сите стандарди. Етиологијата на маргинална загуба на алвеоларната коска околу остеоинтегрираните имплантати првенствено се базира на биомеханички и микробиолошки фактори. Ако нагласувањата на притисоците околу имплантатите во функционални услови ги надминува прагот на физиолошка толеранција на алвеоларната коска, тогаш хибридната протеза е секако првично посигурен имедијатен третман како избор на терапија, наспроти директно поставување и примена на трајни метал - керамички реставрации кои се имедијатно фиксирани (Zarb, 1989).<sup>59</sup>

Клучното протетичко оправдано прашање е биомеханичкото оптеретување на конструкцијата врз потпорните ткива. Во функционалната ефикасност во актот

---

<sup>59</sup> Smith DE, Zarb GA. Criteria for success osseointegrated implants, J Prosthet Dent, 62, 1989.



на џвакање, забите меѓусебно се допираат, а при тоа настанува и се развива сила која се пренесува на имплантатите и периимплантните ткива. Силата на оптеретувањето секогаш се наметнува како основна проблематика која е потребно да се амортизира и да се распредели на поширока база. Со цел да се амортизира компромитирачко штетното влијание на хоризонталните сили, при имедијатно оптеретување со џвакање, потребно е да се обезбеди статичка рамнотежа. Приближно еднакво обострано рамномерно и полигонално распоредување на џвакопритисокот по целата должината на протезираниот забен низ. Растеретувањето на негативните коси сили врз имплантатите и тегментот се постигнува со хибридна протеза бидејќи таа има помала маса, тежина, а шинираниот со метална решетка акрилат како материјал врз имплантатите нема голема агресивност. Шинирањето на имплантатите со металната рамка која е заробена во акрилатниот дел на хибридна протеза дополнително има своја поволност заради потребна нивна стабилизација, анкилоза и што побрза остеоинтеграција бидејќи тие меѓусебно супраструктурно се фиксирани со неа.

Во таа смисла, познавањето на анатомската структура на тегментот и вредноста на загризната сила, но секако и одговорот на перимплантните ткива при употреба во ефикасна функција на џвакање има особена важност во планирањето на протетичката терапија. Начинот и фазите на изработката на конструкцијата, но и времето на функционална ангажираност во голема мера партиципираат за успешна имедијатната хибридна протезна супраструктура.

Заради солидна перспектива на импланто - протетичкиот надоместок, во случајот хибридна протеза, јасно произлегува потребата за испитување на џвакалното оптеретување во активна функција на џвакање. Фокусирањето на тие резултати и познавањето на товарниот капацитет има важно значење за позитивниот исход на ваквата терапија во иднина. При правилна терапија со подолготрајна употреба во функција, мастикаторниот апарат и околните парадонтални ткива имаат своја симбиоза. Одговорот на меките и тврдите структури како резултат на реакција од притисокот на џвакалните сили е од големо перспективно значење. Од овие причини спонтано се наметна и потребата од одредени квантитативни и квалитативни испитувања за евалуација на вредноста на џвакопритисокот и реакцијата на периимплантните ткива кај хибридни протези врз имплантати поставени во мандибула. Бидејќи долната вилица со мастикација, фонетика, но и по сите други функции природно е многу подвижна, стабилната протетичката рехабилитација во мандибула е едно од најтешките и најзначајни задачи во протетиката. Рехабилитацијата на ваквиот здравствено функционален проблем наметнува неопходна потреба од спроведување на навремена и стручна протетичка терапија со стандардизиран протокол на работа. Како терапевти, специјалисти по стоматолошка протетика, првенствено потребно е да извршиме предпротетско санирање на теренот со акцент на приоритетно стопирање на ерозивната хронична деструкција.

Одложувањето на инвазивниот деструктивен процес акутно-апликативно го превениравме со соодветно комбинирана медикаментозна и ласер терапија на парадонталниот комплекс. Дури потоа со протетичка реконструкција го надоместуваме дефектот на изгубеното забало, со единствен услов протетичкиот надоместок да овозможи правилна функција за нормално цвакање на храната. Заради тоа вертикалните и хоризонтални сили кои се развиваат при цвакална функција потребно е да бидат смиени и рамномерно билатерално балансираани. Притисокот да биде амортизиран и дистрибуиран на поширока цвакална површина по должината на целото забало. Протезната база да не биде премногу екстендирана и со ублажен тангенцијален допир кон меките ткива. Во надворешната конфигурација на базата никако не е потребно да има пренагласено моделирање со назначени релјефни структури (juga alveolaria) кои само би ги ограничиле слободните движења на мимичната мускулатура.

Хибридната протеза е практичен избор на цврсто фиксирана протетичка супраструктура врз 4 имплантати со што пациентите добиваат чувство на сигурност, стабилност и неподвижност на протезата. Заради солидна перспектива на протетичкиот надоместок, во случајот хибридната протеза, јасно произлегува потребата за испитување на мастикаторното оптеретување во функција на цвакање. Фокусирањето на тие резултати и познавањето на товарниот капацитет има важно значење за исходот на ваквата терапија со рехабилитацијата која треба да овозможи долготрајност на изработката. Одговорот на околната мека и тврда структура како резултат на реакција од притисокот на цвакалните сили е многу битна категорија и токму затоа е и предмет на интерес во оваа студија.

## 2. ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРАТА

Во современата протетичка рехабилитација на инсуфициентното забало се повеќе се прифаќа концептот, дека заедно со терапискиот третман, подеднакво е потребно де се валоризира превентивната и профилатичка мерка за зачувување на сите меки и тврди ткива од стоматогнатиот систем. Големите недостатоци од природни заби секогаш се пропратени со масивни коскени деструкции и дисбаланс во мултифункционалниот комплекс. Настанатите пореметувања од недостатокот на заби со нивната лоша санација во морфологија и функција понатаму водат кон хроничен функционален хендикеп кој е манифестиран со различен степен на оштетувања. Со континуираното влијание на мастикаторните сили и силата на цвакопритисокот инсуфициентното забало ја губи својата примарна задача во мастикацијата. Бидејќи е нарушено рамномерното распределување на цвакалниот притисок на забите, меките ткива и коскениот фундамент истовремено се губат функционалниот интегритет, индивидуалните биолошко - социјални, но и естетските особености на пациентот.

Протетичката рехабилитација на делумната или парцијалната беззабост, без разлика на користењето на разните специфични методи и средства, мора да има потенциран медицински карактер, решавајќи ги при тоа значајните медицинско - биолошки и биолошко-социјални прашања. Главна цел на терапијата е воспоставување на непречено одвивање на основните функции на стоматогнатиот систем (говорот, мастикацијата, голтањето, дишењето, рецепторната функција и комуникативните вештини).

Од тераписки аспект сите транзиторни состојби на инсуфициентното забало во тријажата групирани се во парцијална, субтотална или тотална беззабост. Тие бараат индивидуална анализа и план на терапија, со цел да се исполнат сите профилатички и тераписки ефекти со кои ќе се обезбедат услови за повторно воспоставување на функциите на стоматогнатиот систем, како квалитетна содржина на целокупната рехабилитација (Велески, 2010).<sup>60</sup>

Веднаш се наметнува дилемата и се поставува прашањето на кој начин и со какви средства успешно да ги надоместиме изгубените заби. Со какви протетички помагала да постигнеме нивна функционална ефикасност, а при тоа превентивно да ја сочуваме кондицијата на останатите ткива.

Покрај бројната конвенционална палета во изборот на терапија од парцијални протетички помагала и класични тотални протези, постојат и многу други видови протетички решенија. Основна задача на протетичката рехабилитација како првичен чекор е реконструкција на висината на загризот. Со вистинската

---

<sup>60</sup> Велески Д. Клиника и техника на парцијалната протеза. Биолошки основи на парцијалната беззабост и плочаста парцијална протеза, Стоматолошки факултет, УКИМ, Скопје, 2010.

вертикална димензија се воспоставува нормална артикулациона рамнотежа и рехабилитација на видоизменетата функција на мастикаторниот орган. Ефективно се подобрува мастикаторниот процес, а со тоа истовремено се постигнува корекција на фонетските и естетски недостатоци (Lundgren 1994),<sup>61</sup> (Steward, 1992),<sup>62</sup> (Stamenkovic, 2004).<sup>63</sup>

Денес, етаблираните стандардни конвенционални методи кои сеуште редовно се применуваат во реставративно - реконструктивната стоматологија, се почесто се заменуваат со други алтернативни методи. Тоа се условно нови протетички тераписки решенија кои се вклучени во третманот на инсуфициентно забало со парцијалната и тотална беззубост. Во современите светски трендови оваа стандардизирана конвенционална протетика се заменува со нови неконвенционални протетички тераписки методи. Како основна појдовна цел во модерната терапија е стремежот да се подобри стабилноста и ретенцијата во базата на протетичките изработки. Се настојува тие да бидат прикрупени и фиксирани со поставување на неколку статички распоредени импланти во виличната коска. Иако многуте добиени резултати беа прифатливи и апострофирани од етаблираните имплантолошки центри, главниот товар во развојот го понеле ентузијастите. Протетичарите во соработка со имплантолозите најмногу се потpirале на сопствените индивидуални клинички искуства, кои во минатото биле прилично ограничени. Благодарение на интензивниот развој, на стоматолошката протетика и оралната имплантологија новите тераписки методи се оформиле како широка област во стоматолошките науки. Денес тие претставуваат успешен обид со нив да се воспостави функционална и естетска рехабилитација на стоматогнатниот систем, особено кај загрозените пациенти кај кои конвенционалните протетички решенија не даваат задоволителни резултати.

Со дефинитивното губење на забите пред стоматолозите се појавува голема дилема дали да се прибегне кон конвенционални протезни решенија со мобилно протетско помагало или да се примени имплантирање за фиксно решавање на случајот. Секако дека се можни разни варијанти на протетската рехабилитација која е неминовна, но во професионалниот приод и темелното планирање лежи вистинскиот и правилен одговор за исправно протетичко решение. Силната желба да се постигне задоволителна орална рехабилитација кај пациентите за кои станува збор (со исклучително опсежни ткивни дефекти, чија причина лежи во напреднатата коскена ресорпција на алвеоларните гребени), секогаш е дилема и компромис помеѓу желбите и можностите. Желбите на пациентите ретко се вклопуваат со реалните можности, па оттука се

---

<sup>61</sup> Lundgren D, Laurell L. Occlusal aspects of fixed bridgework supported by endosseous implants. *Periodontol*, 1994;4:23-40.

<sup>62</sup> Steward A, Ware JE, Measuring functioning and well-being. The medical outcomes study approach, Duke University Press books, 1992.

<sup>63</sup> Stamenkovic D, Todorovic Lj, Balac L, Practical guidance of implant prosthetic based of biomechanical principles, IX Congress of BASS, Ohrid, 2004.

наметнуваат и бројните решенија кои произлегуваат од оваа поврзаност, но фактот за големата коскена деструкција и ресорпција со сите свои последици никако не смее да се занемари. Бидејќи се додека постои биолошкиот феномен на коскена ресорпција овој вид на терапија во комбинација со орална имплантологија и протетичка реконструкција секогаш ќе биде актуелна опција. Кога станува збор за тотална или парцијална беззабост се чини дека со идејата за имплантација спонтано произлегува и главната поента на протетичката рехабилитација, која е назначена како далеку подобро алтернативно решение, наспроти конвенционалниот протетички третман со класично мобилно помагало (Brånemark).

Поставувањето на имплантантите за стабилизирање и придржување на протетичките изработки мошне брзо било општо прифатено во светот. Тие се имплантираат – навртуваат во коскеното ткиво на вилиците со хируршка интервенција и соодветна апаратура за дупчење пропратено со ладење во млаз. Горниот дел од имплантантот излегува низ мукозните ткива, на него се обезбедува прицврстување и фиксирање на заменските вештачки заби, како засебна супраструктура. Многу автори ја промовирале потребата од поставување на што помалку имплантати на фиксните протези како едноставна и економски оправдана реставрација. Веднаш потоа следи оригиналната Brånemark-ова процедура како преоден облик на реставрација, која диктира вкопаност на имплантот во виличната коска за целиот временски период на остеоинтеграција.

Првиот класичен пристап на Brånemark, да ја имплементира остеоинтеграцијата како нов можен метод, каде коскената ресорпција се сведува на минимално ниво, даде добар резултат кај имплантолозите и протетичарите, а најважно и на крајот кај самите хендикепирани пациенти.

Директната коскена конекција на микроскопско ниво помеѓу коската и рапавата површина на имплантатот не вклучува никаква меко ткиво ниту пак периодонтално лигаментирана врска, туку негова целосна коскена интеграција со виличната коска бидејќи интегрираниот имплантат функционира без подвижност. Во поново време, рехабилитацијата на парцијалната или тоталната беззабост со имплантација како квалитетна метода се применува стандардно во клиничката пракса. Поставување на имплантати со кој може да се надомести секој изгубен заб и по потреба да се надомести со соодветна протетичка супраструктура во светот и кај нас е веќе редовна пракса. Врската помеѓу имплантатот и протетичкиот надоместок се реализира на повеќе начини: со цементирање, зашрафување, телескопски систем, атечменти, пречки, заоблени топчести формации, магнети, односно комбинација на повеќе разни врсти на врзувачки елементи. Кој тип на врска ќе се употреби зависи од видот на протетичката супраструктура, односно дали е во прашање мобилно целосно подвижна, условно подвижна или фиксна супраструктура, соодветно на условите

кои се диктирани од индивидуалната состојба на алвеоларниот гребен и оралната хигиена (Jurisic, 2006).<sup>64</sup>

Според (Radlovic, 1996),<sup>65</sup> (Basi, 1998),<sup>66</sup> (Scortecci, 2001),<sup>67</sup> основен предуслов во работата на хируршко - протетичката дентална медицина е познавањето на специфичноста на анатомските и биолошки основи на орофацијалната регија, какви се и кои се настанатите последици од губењето на забите. Со нивното темелно анализирање може да се проценат квалитативните и квантитативните промени на анатомските структури во оваа регија, се со цел да се определи, видот и квалитетот на терапијата за рехабилитација на пациентите со инсуфициентно забало.

Значајна улога во ланецот која придонесува за успешност на целокупниот третман, претставува видот на основниот материјал кој се користи и употребува како за изработка на имплантатите, така и за протетичките компоненти, односно супраструктурата.

Примената на имплантатите во голема мера се должи како заслуга на шведскиот професор Per - Ingvar Brånemark. Тој во 1950 година своето откритие како ортопедски хирург случајно го претворил во практична примена и револуција во денталната медицина. Повеќето имплантати воглавно се направени од титаниум, компатибилен метал кој вграден во коскено ткиво, организмот не го препознава, индиферентен е кон него и не го отфрла како страно тело. Првичните искуства се фокусираа на чисти имплантати од титаниум со релативно мазни површини оформени со машински процес на изработка. Понатамошните испитувања покажаа дека имплантатите направени од легури на титаниум со груба рапава површина солидно се интегрираат во виличната коска. Оттука се предлозите за новите имплантати да се во форма на корен од заб со спирални навртки околу себе. Нивната надворешна површина дополнително е бомбардирана со рапави гранули фиксирани и гама стерилизирани. Вртоглаво се развива нивното дизајнирање и подобрување во обликот, формата и од ден за ден, се движи по нагорна линија. Во последно време актуелна и атрактивна е заинтересираноста за брзата нивна коскена интеграција (FAST BONE INTEGRATION FBI) со што дополнително ја проширува нивната примена со нови пософистицирани производи. Најновите производи на имплантати по концептот на Brånemark продолжуваат да се развива со преземање на производната линија на брендот од страна на Nobel Biocare кој ги воведуваат TiUnite имплантатите како нов квалитетен производ со исклучително

---

<sup>64</sup> Jurisic M., Oralna implantologija, Stomatoloski fakultet, Univerzitet u Beogradu, 2006.

<sup>65</sup> Radlovic-Pantelic S., Stomatoloska protetika: Nadoknade Na implantatima, Jugoslovenska knjiga, Beograd, 1996, 226-233.

<sup>66</sup> Basi, New concept of mandibular implant-retained overdenture, advance in clinical prosthodontics, Picon, Padova, 1998, 166-243.

<sup>67</sup> Scortecci M, Garcia's D: Dental implant treatment planning, Implant and restorative Dentistry, Martin Dunitz, London, 2001, 167-177.

добри карактеристики. Направените клинички студии од многу светски познати специјалисти покажале и продолжуваат да покажуваат одлични резултати при имплементација на Nobel Biocare TiUnite имплантатите. Природниот површински оксид на титаниумскиот имплантат е направен да го поттикне и стимулира околното коскено ткиво да навлезе околу назабените спирали на површината на имплантатот во интересен сопствен електрохемиски процес. Специфичните процеси и услови создаваат биоматеријал, кој навлегува во уникатна порозна површинска структура на имплантатот. Докажано е дека постои позитивна интеракција со комплексните процеси на ткивна интеграција во *in vivo* студиите.

Надворешната површина има микроструктурна топографија без остри обележја и се карактеризира со присуство на рамномерно распределени отворени пори во опсег на микрометри кој е високо кристален и со фосфат збогатен титаниум оксид.

Критичното разбирање на физиологијата на виличната коска, хируршкиот протокол за вградување на имплантатите, дизајнот на имплантатот и текстурата на површината се многу важни за иницијалната стабилност на имплантатот. Студиите покажуваат дека дизајнот на имплантатите во однос на дијаметар и должина, кортикалната коскената геометрија и местото на поставеност ги афектираат механизмите на трансмисија на притисокот. Кортикалните периимплантни зони може да бидат погодени од преоптоварување под влијание првенствено од дијаметарот на имплантатот, без оглед на интерфазата на коска-имплантат должина. Сепак, зголемувањето во должината на имплантатот ги намалува стрес градиентите на дисеминираниот периимплантен регион. Димензиите можат да се бираат во понудената палета на секој производител како пример кај Nobel Biocare Brånemark System Mk III TiUnite\* and Brånemark System Mk III Groovy имплантатите се класифицирани по следниве димензии: Length 7 mm; 8,5 mm; 10 mm; 11,5 mm; 13 mm; 15 mm; 18 mm; Ø Implant 3,3 mm; 3,75 mm; 4,0 mm и 5,0 mm.

Покрај значајноста на обликот, должината и надворешната површина на имплантатите кои се ангажираат во функција на имедијатно оптеретувањето значајна е и каква е дистрибуцијата на силите на цвакопритисокот врз периимплантните ткива и вилична коска. Покрај специфичните морфолошки карактеристики на имплантатите, своја улога имаат нивните биомеханички карактеристики, посебно во подобрувањето на квалитетот на имплантатот при што важно е и каков е неговиот контактот со коскената структура. Дебелината на имплантатот, формата на назабеноста на надворешната површина, но и материјалот од кој тој е изработен, исто така имаат своја улога. Бидејќи сите овие фактори учествуваат во забрзувањето на процесот на остеоинтеграција нивните различни карактеристики се од посебна важност во моментот на избор каков имплантат ќе се употреби во зависност од постоечките анатомски структури на алвеоларниот гребен. Титаниумот како метал е биокомпатибилен и се користи широко во стоматолошката и ортопедската хирургија. Предноста е

во тоа што предизвикува поволна ткивна реакција поради индиферентноста кон неговата околина. Формата на имплантатот влијае на предвидливоста на осеинтеграцијата. Имплантатите на принцип на шраф со навои се многу посакувани во имплантно -хируршката стоматологија, бидејќи ја подобруваат неговата стабилност, а исто така се чини дека тоа игра важна улога за пренос на оптоварување од имплантатот во околната коска (Sahoo, 2013).<sup>68</sup>

Врз база на испитувањата извршени од клинички и научни студии ширум светот се обезбедува сеопфатно толкување на резултатите од објавените и тековните *in vivo* студии. Целта е да се прикаже одличната клиничка евиденција на имплантатите и да предложи објаснување за комплексните биолошки биомеханички механизми зад добрите клинички перформанси. NobelBiocare TiUnite донесе нова димензија за имплантната стоматологија од нејзиното појавување на пазарот во 2000-та година. Уникатните својства овозможуваат интимна интеракција помеѓу површината на имплантатот и околните живи клетки и ткива. Подобрената остеоинтеграција и поцврстото прицврстување во околните ткива постигнати со нив, ја зголемуваат предвидливоста на лекувањето со имплантатот, особено во клинички тешки ситуации.

Поради намалениот квалитет и квантитет на коска и високите сили на притисок кои владеат во тој регион, поставувањето на имплантати во терминалниот дел на виличната коска е уште еден пример за предизвикувачки ситуации. Сепак, клиничките студии кои вклучуваат имплантати во таа регија покажаа дека високи стапки на успех може да се постигнат со користење на алтернативни третмани. На пример поставување на дебели, но кратки имплантати. Најчесто се препорачани протоколи кои комбинираат рано оптеретување на инклинирани, навалени, имплантати и на крај редукција на бројот на предвидените имплантати кои се потпора на некоја специфична реконструкција.

Во прилог на ново воспоставената функција, естетскиот исход на протетичката рехабилитацијата со имплантати секако има големо значење за задоволството на пациентот. Естетиката на насмевката во голема мера е утврдена со изгледот на перимплантните меки ткива, во фронталната регија вклучувајќи го тука видливиот облик на папилите. Стабилноста на маргиналната гингива и естетскиот исход на третманот со имплантати се одредуваат од неколку фактори меѓу кои хируршката техника, конфигурацијата на имплантатот, протетскиот протокол и состојба на коската. Уште еден значајно одлучувачки фактор е и површинското својство на имплантатот. Клиничкото искуство покажува дека одличната естетика е поврзана со стабилноста на маргиналните ткива. Одлични естетски резултати постојано се забележуваат кај имплантати кои во цервикалниот дел имаат специфичности во делот на цилиндарот. Тој е

---

<sup>68</sup> Sahoo S, Goel M, Gandhi P, Saxena S. Biological aspects of dental implant; Current knowledge and perspectives in oral implantology. Dent Hypotheses 2013; 4(3):87-91.



специфично дизајниран во пределот на трансмукозната крагна, како што е случајот со NobelDirect имплантатите. Набљудувањата од клиничките студии покажуваат дека изборот на соодветен имплантат во фронталната регија помага во одржувањето на маргиналниот коскен с'рт на високо ниво и ги стабилизира супракресталните меки ткива. Покрај оценувањето на клиничките перформанси, студиозно и екстензивно *in vivo* истражувања се спроведуваат и на клеточно и подклеточно ниво, со цел да се идентификуваат основните механизми за интеграција на ткивата.

Клиничката извонредност на поставениот имплантат во голема мера се должи на резултатот од способноста тој да го поддржи биолошкиот одговор неопходен за зголемена осеинтеграција и цврста интеграција со меките ткива. Неодамнешните студии се фокусираа на визуелизирање на комплексната каскада на клеточните настани што се случуваат на површината во *in vivo* услови. Уникатните резултати се дел од загатката за објаснување на интимната интеракција помеѓу површината на имплантатот и околните живи клетки и ткива.

Излегувајќи од постоечката коска, новата коска се формира со остеокондукција директно на површината на имплантатите по контурите на навоите. На почетокот од формирањето на коската, остеогените клетки ја населуваат површината на имплантатот и се диференцираат во остеобласти, кои секретираат неминерализиран коскен матрикс.

Преостеобластите формираат цитоплазматски продолжетоци, т.н. псеудоподија, кои се важни за клеточното прицврстување и за миграција на цврсти површини. Преку псеудоподиите, преостеобластите ги користат порозните структури за да мигрираат и да се прикачат на површината на имплантатот. Преостеобластите се диференцираат во остеобласти и започнуваат со секреција на коскен матрикс. Потоа, колагенозниот коскен матрикс станува минерализиран и иницијалните депозити на ткивни коски се формираат директно на површината на имплантатот. Како поларизирани клетки, остеобластите формираат колагенозен коскен матрикс перпендикуларно на неговата површина. Притоа, коскената матрица се депонира директно во отворените пори на површината. *In vivo* е докажано дека коската не се прицврстува само во најголемите пори, туку и во мали пори со дијаметри помали од 1 микрометар. Враснувањето на коската во порите резултира со цврсто прицврстување помеѓу матриксот и имплантатот.

Остеоинтеграцијата што произлегува од зголемената коскена формација и силното прицврстување се карактеризира со извонреден контакт меѓу коската и имплантатот.

Хистолошките анализи на извадените имплантати укажуваат на тоа дека структурата на мекото ткиво околу имплантатите наликува на онаа на меките ткива околу природните заби.

Интеграцијата на меките ткива се карактеризира со инсерција на припојниот епител, цврсто атхерирана за сврзното ткиво и воспоставување на периферна одбрана. Здравјето на меките ткива се потпира врз постигнувањето на интеграцијата на меките ткива и е предуслов за долгорочна функција и естетика.

Мекото ткиво ја формира бариерата околу имплантатот со инсерција на припојниот епител. Функцијата на оваа бариера е да се брани мекото ткиво и коска која лежи под него од инвазивните микроорганизми.

Во клинички здрави ситуации, сулкусот создава плиток раб околу имплантатот. Сулкусниот епител е континуиран со припоен епител, кој е епителна крагна околу вратот што го опкружува имплантатот. Истражувањата покажаа дека клетките на припојниот епител создаваат цврста, директна врска кон површината преку хемидезмозомите исто, како и на природните заби.

Епителните ткива се дел од периферната одбрана околу имплантатот. Припојниот епител е пермеабилан во двете насоки, токсичните производи од бактериите во сулкусот можат да поминат низ епителот и да влезат во сврзното ткиво. Како одговор, неутрофилните гранулоцити се движат со активна локомоција низ припојниот епител кон сулкусот. Кога ќе се пресретнат бактериите тие фагоцитираат и се отстрануваат од страна на од гранулоцитите.

Мукозното сврзно ткиво се состои од крвни садови, фибробласти и екстрацелуларен матрикс, кој се состои од колаген и разни протеини. Густата мрежа од колагени влакна изнесува 50 до 60% од волуменот на сврзното ткиво. Влакната формираат тродимензионална мрежа околу имплантатите. На хистолошка анализа на надолжниот пресек од некој од извадените имплантати, може да се забележат три главни ориентации на влакната, во зависност од ориентацијата на надолжниот пресек:

(а) влакна паралелни на површината на надолжната оска на имплантатот, (б) циркумферентно ориентирани густе влакна и (в) функционално ориентирани тенки фибрили.

Во експерименталните студии е покажано дека коската може да биде насочена да расте долж макроскопскиот жлеб и дека формирањето на коската во жлебот значително ја подобрува стабилноста на имплантатот. Затоа, имплантатите на надградената имплантациона линија се обезбедени со жлебови на низата по целата должина на интраосеалниот дел. Суфиксот Groovy е додаден на имињата на производите со цел да се разликуваат од традиционалната имплантациона линија. Оптималните димензии на жлебот се потврдени во претклинички студии; тие се посредници на макро геометријата на имплантатот и микро геометријата на имплантната површина. Хистолошките студии покажуваат дека жлебот има извонредна способност да го стимулира растот на коската. Се покажа дека коската расте побрзо во рамките и по должината на жлебот, во споредба со навојните крила без жлеб, што резултира со побрза

осеинтеграција на имплантатот. Мерењата на стабилноста, исто така, покажуваат дека механичкото блокирање кое резултира од повластениот раст на коските во жлебот доведува до подобрена стабилност на имплантатот.

Со намера за понатамошно подобрување на ретенцијата на коскениот с'рт со зголемен пренос на притисок до маргиналната коска и со зголемена флексибилност во вертикалното позиционирање на имплантатите, жлебовите исто така се додадени во вратната јака. Подобрениот пренос на оптоварување е демонстриран со експериментални анализи на конечните елементи кои се конектори со протетичката супраструктура. Овие подобрувања во дизајнот придонесуваат за позитивни придобивки, што дополнително ја зголемува предвидливоста на третманот, особено во регии на виличната коска кои не се оптимални и драстично го намалува ризикот кој е возможен од имедијатното / рано оптеретување со супраструктура во џвакална функција.

(Chaar, 2018),<sup>69</sup> смета дека со вметнувањето на имплантатот во протетичко рехабилитациониот надоместок, се остварува врска на истиот со коскено ткиво. Треба да се внимава дека основната карактеристика на таа врска е ригидноста, која клинички не се манифестира и токму затоа тука треба максимално да се води сметка при неговото функционално оптоварување, тоа да не биде префорсирано со прекумерен товарен капацитет. Од тука произлегува дека во зависност од тоа какво е функционалното оптоварување на имплантатот зависи и долготрајноста на неговото опстојување. Рамномерното прераспределување на силите на џвакалниот притисок, а секако и нивото на оралната хигиена, се значаен предуслов за долготрајноста на вградениот имплантат.

Повеќе автори преку сопствени истражувања и клинички искуства докажуваат дека преголемото оптоварување доведува до губење на имплантатот, бидејќи оклузалното преоптоварување го нарушува процесот на остеоинтеграција и води до прогресивно губење на маргиналното коскено ткиво (Jurisic, 2006),<sup>70</sup> (Basi, 1998),<sup>71</sup> (Carlsson, 1987).<sup>72</sup>

Концептот на рано имедијатно оптоварување е воведен со единствена цел да се скрати времето на чекање, со оправдана тенденција за побрзо да се унапреди квалитетот на животот, но секако не по секоја цена (Davarpantah, 2008).<sup>73</sup> Имплантација во една фаза заедно со имедијатното оптоварување на имплантатите во друга фаза се фактори врз основа на кои модерната практика

---

<sup>69</sup> Chaar NS, Att W, Strub JR, Prosthetic outcome of cement retained implant supported fixed dental restorations. A systematic review. J Oral Rehab, 2018;38(9):697-711.

<sup>70</sup> Jurisic M., Oralna implantologija, Stomatoloski fakultet, Univerzitet u Beogradu, 2006.

<sup>71</sup> Basi, New concept of mandibular implant-retained overdenture, advance in clinical prosthodontics, Picon, Padova, 1998, 166-243.

<sup>72</sup> Kampe T, Haraldson T, Hannerz H, Carlsson GE, Occlusal perception and bite force in young subjects with and without dental fillings. J Dent Res, 1987;45(2):101-7.

<sup>73</sup> Davarpanah M, Szmukler MS. Immediate loading of dental implants. Theory and Clinical Practice, 2008.

на имплантација станала предвидлив модалитет во третманот за реконструкција на забите во инсуфициентно забало.

Докажано е дека соодветно функционално оптеретување позитивно влијае врз формирањето и моделирањето на коскено ткиво. Раното функционално оптоварување може да се користи во превенцијата на ресорпцијата на маргиналната коска и придонесува во процесот на остеоинтеграција на имплантантот во коскените структури. Коскено ткиво претставува динамична структура која со тек на време се ремоделира и доведува до создавање на новоформирана коска на површината на имплантатот и се дефинира како коскен контакт (Davarpanah, 2008).<sup>74</sup>

Покрај оклузалните сили, постојат и други фактори кои влијаат врз остеоинтеграцијата на имплантатот. Тоа се следните фактори: хируршката метода, минимално трауматско оштетување на коскено ткиво, прецизност при препарација на лежиштето на имплантатот и биокompatibilноста на материјалот на имплантатот.

Во 1997 годна, во Шпанија, група на автори (Aparicio и соработниците, 2003),<sup>75</sup> постигнуваат консензус и го дефинираат конвенционално оптоварување на имплантатот како најмалку тримесечен период од иницијалното зараснување на вградениот имплантат. Тие ги предлагаат следниве протоколи:

- Иmediјатна реставрација на имплантатот (immediate restoration), протетичкиот надоместок на имплантатот не е во директен оклузален контакт со антагонистите и се изработува за временски период од 48 часа од хируршката интервенција.
- Иmediјатното оптеретување (immediate loading), протетичкиот надоместок остварува оклузален контакт со антагонистите и се изработува во временски период од 48 часа од имплантацијата.
- Рано оптоварување на имплантатот (early loading), по овој протокол протетичкиот надоместок се изработува во временски период од 6 недели до 3 месеци после имплантацијата. Најчесто прифатен модалитет е тоа да биде во период од 6 – 8 недели.
- Конвенционално оптоварување (conventional loading), протетичкиот надоместок се изработува за 3 - 4 месеци по имплантацијата во долната вилица, односно 6 месеци за горната вилица.
- Одложено оптеретување (delayed loading), протетичкиот надоместок се изработува во период подолг од 6 месеци по вградување на имплантатот.

---

<sup>74</sup> Davarpanah M, Szmukler MS. Immediate loading of dental implants. Theory and Clinical Practice, 2008.

<sup>75</sup> Aparicio C, Rangert B, Sennerby L. Immediate/early loading of dental implants: A report from Sociedad Espanola de Implantes. World Congress consensus meeting in Barcelona, Spain 2002, Clinical Implant Dentistr, related research, 2003;5(1):57-61.

Додека пак (Misch, 2004),<sup>76</sup> ја предлага следнава класификација на оптоварувањето на имплантатите:

- Именијатно оклузално оптоварување (immediate occlusal loading), потполно оклузално оптоварување на имплантатот во временски интервал од 2 недели од имплантацијата.
- Рано оклузално оптоварување (early occlusal loading), функционалното оптоварување е од 2-3 недели.
- Нефункционално именијатно оптоварување (nonfunctional immediate restoration) кое се однесува на имплантната дентална надокнада поставена по 2 недели од имплантацијата, без директно функционално оптоварување.

Во 1965 година, (Branemark),<sup>77</sup> ги публикува добиените резултати од неговите направени испитувања, прикажувајќи ја остеоинтеграцијата на титаниумските имплантати. Во своите протоколи на работа ги воспоставува принципите за нивната употреба и затоа тој се нарекува и татко на имплантната дентална медицина. Brånemark потенцира дека успехот на имплантатите основно се припишува на нивната цврста врска со коскената подлога, т.н. насочена остеоинтеграција или функционална анкилоза. Во тоа време ова било нова форма на механизам за инкорпорирање и приврзување на надворешни елементи во човековиот организам. Остеоинтеграцијата е биолошки концепт и се однесува на имплантација - инкорпорирање на нежива (метална) компонента во живата коска.

Шведски истражувачи под водство на Brånemark развиле оригинален дизајн на фиксно - мобилна протеза поставена на 4 имплантати статички распоредени во строго определени зони. Со развој на овој дизајн, денес, во светските трендови се почесто конвенционалната протетика се заменува со тераписки методи и помагала како модерна протетичка терапија за оваа комплексна проблематика. Пациентите со напредната беззабост, најчесто драматично се соочуваат со проблемот на перманентна коскена деструкција и масивна ерозија на алвеоларниот гребен. Токму поради тоа потребна ни е соработка со колегите орални хирурзи за конзилијарно и тимско решавање на ваквата проблематика. Со постапката на имплантација и поставување на 4 имплантати се аугментира алвеоларниот гребен, а со фиксирање на супраструктурата врз имплантатите се обезбедува нејзина стабилност, но и се стопира понатамошната ресорпција на гребенот.

---

<sup>76</sup> Misch CE, Wang HL, Misch CM. Rationale for the application of immediate load in implant dentistry: Part I, Implant Dentistry 2004;13(3):207-17.

<sup>77</sup> Brånemark PI, Capillary Form and Function. The microcirculation of granulation tissue. Bibl Anat, 1965;7:9-28.

Авторите (Branemark, 1965),<sup>78</sup> (Beyron, 1973),<sup>79</sup> укажуваат на специфичноста на имплантно носените надogradби, чија основна цел е обезбедување на статиката на протетското помагало, преку остварување на врската на имплантатот со коскените структури. Оваа врска е ригидна и клинички во прво време не е манифестна. Затоа треба максимално да се посвети внимание особено при функционалното оптоварување на имплантатот за да се избегнат негативните влијанија на патолошките оклузални сили. Исто така треба да се води сметка на неговата врска со денталната супраструктура за која постои можност во зависност од системот со кој се работи да се реализира на повеќе начини.

Во поново време во современата дентална медицина се применува системот „Branemark System-Nobel Biocar“, протезирање со имедијатна хибридна протеза (multi unit system). Како услов на реализација на овој тераписко реконструктивен третман е правилната индикација, анализа и мултидисциплинарен приод за разрешување на тоталната беззабост на пациентот (Branemark, Albrektsson, 1984).<sup>80</sup>

Хибридната протеза е практичен избор на цврсто фиксирана протетичка супраструктура врз 4 имплантати со што пациентите добиваат чувство на сигурност, стабилност и неподвижност на протетичкото помагало. Супраструктурата во основа содржи комбинирани елементи на фиксни мостовски конструкции, субтотални покровни, но и тотални протези. Поради тоа потребно е добро познавање на протетиката од сите нејзини аспекти и области.

(Gonzales, 2014),<sup>81</sup> (Craig, 2016),<sup>82</sup> (Chiapasco, 2009),<sup>83</sup> сметаат дека имплантно - протетичката рехабилитација со хибридна супраструктура може да се изврши кај пациенти со тотална беззабост или кај пациентите со мал број преостанати заби кои се индицирани за екстракција. По потреба, околу поставените имплантати во истиот акт во определена доза се аплицира и бикомпатибилна коскена материја со различна гранулација, со што се постигнува имедијатна аугментација на алвеоларниот гребен во таа регија.

---

<sup>78</sup> Branemark PI, Capillary Form and Function. The microcirculation of granulation tissue. Bibl Anat, 1965;7:9-28.

<sup>79</sup> Beyron H, Occlusion: point of significance in planning restorative procedure, J Prosthetic Dentistry, 1973; 30(4)641-52.

<sup>80</sup> Branemark PI, Adell R, Albrektsson T, Lekholm U, Lindstrom J, Rockler B. An experimental and clinical study of osseointegrated implants penetrating the Nasal cavity and maxillary sinus. J Oral Max Surg, 1984, 42(8):497-505.

<sup>81</sup> Gonzalez J, The evaluation of dental materials for Hybrid prosthesis, Open Dent J, 2014;8(1):85-94.

<sup>82</sup> Craig M, Misch M. Current trends and advances in bone augmentation for dental implant placement. Compendium of continuing education in dentistry, Sept, 2016, Volume 37, Issue 8.

<sup>83</sup> Chiapasco M, Casentini P, Zaniboni M. Bone augmentation procedures in implant dentistry/International Journal of Oral and Maxillofac Implants, 2009;24(suppl):237-59.

Во 1998 година, (Paulo Malo, 2011),<sup>84</sup> успешно го третираше првиот пациент со концепт на третман All-on-4®. Од тогаш стотици илјади пациенти биле третирани врз база на овој концепт користејќи имплантати на Nobel Biocare. Концептот на третманот All-on-4® е квалитетно решение за целосен третман со употреба на дистално наклонети имплантати во терминалната регија. Мултидисциплинарната комбинација на орално - хируршка интервенција со вградување на 4 имплантати и врз нив изработка на протетичка супраструктура позната е во светот со популарно кратко име „Сите-на-четири“ (All-on-four). Оваа техника е практична комбинација за минимално инвазивна и целосна рехабилитација на беззачните пациенти. Имено, над вградените 4 имплантати, имедијатно се поставува и веднаш се вклучува со мастикаторна функција хибридна протеза, како циркуларна супраструктура со максимален број од 12 заби. Билатерално, цвакалниот центар е мезијализиран и лево и десно во пределот на вториот премолар и првиот молар. Вака применетата техника е современа мултипна комбинација за практична и квалитетна рехабилитација се со цел за брзо имедијатно подобрување на цвакалната функција кај пациентите.

(Stamenkovic, 2007),<sup>85</sup> смета дека најважна аксиома, базирана на биомеханиката во текот на функционалната активност при имплантно протетичката терапија кај парцијалната и тоталната беззачност е воспоставување на рамнотежа помеѓу силите на кои имплантатите и протетичката конструкција се изложени, од една страна, и отпорноста на анатомските структури, која ја обезбедуваат нивната потпора, од друга страна. Авторите тврдат дека доколку се почитува оваа аксиома можноста за стабилноста на имплантатот во коскените структури скоро сигурно е постигната. Со ваквото одбегнување на можните компликации се постигнува функционална ефикасност на протетичкото помагало и непречено се овозможува потполно воспоставување на хармоничен однос на сите компоненти од стоматогнатиот систем.

Пренесувањето на цвакопритисокот кон алвеоларната коска во аксијална насока е еден од основните биолошки фактори во функцијата на мастикација. Со примената на техниката „All-on-four“ како мултидисциплинарен концепт во протетичката терапија се остварува посакуваната потребна фиксна стабилност на супраструктурата, но и имобилизација на поставените имплантати. Металната решетка која е во јадрото на самата хибридна протеза ги шинира поставените имплантати и овозможува нивна анкилоза. Бидејќи во функција на цвакање се користи скратен забен низ од 10 до 12 заби неминовно е потребно да се задоволат сите функционални принципи како од протетички така и од статички капацитет. Како на пример, рамномерност на протетичката рамнина без премногу изразена шпеова крива и полигонална балансираност на оклузијата.

---

<sup>84</sup> Paulo Malo, All-on-4, immediate-function concept for completely edentulous maxillae: a clinical report on medium (3 years) and long term (5 years) outcome. Clinical Implant Dentistry and Related Research, 2011, Volume 14, Issue s1.

<sup>85</sup> Stamenkovic D., Lekovic V., Spadijer A., Savremeni aspekti primena materijala u oralnoj implantologiju, Stomatoloski fakultet, Beograd, 2007, 131-150.

Со помош на таквата хибридна протеза се постигнува максимална функционална ефикасност и рамномерна искористеност врз сите работни џвакални површини. Тенденцијата на оваа имедијатна терапија е да се фиксира и стабилизира протезата во својата база и со балансираната оклузија да се приближи кон многу посакуваното природно џвакање.

Од тука, се наметнува потребата за нејзино сигурно протетичко и статичко оптеретување во вистински потребното време со дозирано оптеретена функција. Само така би се добило квалитетно трајно опстојување на целата опсежна интервенција и ефективна долготрајна употреба на самата протетичка изработка. Потребата за нејзина подолготрајна прогноза во целост зависи и од биомедицинската компонента, што подразбира аугментацијата на алвеоларниот гребен и санирање на деструираните од екстракции носечки потпорни тврди ткива. Оваа постапка кога е реализирана со правилно ангажирање на имедијатната хибридна протеза со контролиран товарен капацитет гарантира стабилизирање на аугментираниот алвеоларен гребен и фиксирање на поставените имплантати, нивна цврста и сигурна меѓусебна остеоинтеграција по сите стандарди.

Заради солидна перспектива на импланто - протетичкиот надоместок, во случајот хибридната протеза, јасно произлегува потребата за испитување на џвакалното оптеретување во функција. Фокусирањето на тие резултати и познавањето на товарниот капацитет има важно значење за исходот на ваквата терапија. При подолготрајна употреба во функција мастикаторниот апарат и околните парадонтални ткива имаат своја симбиоза. Одговорот на меките и тврдите структури како резултат на реакција од притисокот на џвакалните сили е од големо значење. Од овие причини се наметна потребата од одредени квантитативни и квалитативни испитувања за евалуација на вредноста на џвакопритисокот и реакцијата на пародонталните ткива кај хибридни протези над имплантати.

Појдовна основа за успешна протетичка рехабилитација е обезбедување на биомеханика на протетичкото помагало, односно одредување на јачината и правецот на дејствување на силите кои настануваат во тек на нормалната физиолошка активност во новонастанатите услови. Односно воспоставување на рамнотежа помеѓу дејството на џвакалните сили, протетичката супраструктура, имплантатот и периимплантното коскено ткиво. Дали некоја сила ќе биде во функција на физиолошка стимулација на периимплантното коскено ткиво или пак ќе доведе до патолошки промени зависи од повеќе фактори, имено од интензитетот на силата на притисок, траењето на силата,



правецот на делување, како и точката на нејзино делување (Bidez, 1992),<sup>86</sup> (Beyron, 1973),<sup>87</sup> (Stamenkovic, 2007).<sup>88</sup>

(Warren-Bidez, 1992),<sup>89</sup> во своите публикации објавува дека најјаките сили кои делуваат во централна оклузија, па од тука најзначајно е мерењето на силата во централна оклузија, во терминалниот стадиум на актот на мастикацијата и во текот на процесот на голтање. Јачината на таа сила е индивидуална и зависи од повеќе фактори: состојбата на мастикаторните мускули, општата здравствена состојба, возраста на пациентот, а секако и кондицијата на антагонистите. Ако долната вилица се смета како еднокрака полуга со точка на потпирање во темпоромандибуларниот зглоб, тогаш максималната сила е најголема токму во моларната регија и таа изнесува  $600-1000\text{N/mm}^2$ , а истата прогресивно се намалува одејќи кон мезијално према регијата на канините и таму изнесува  $200\text{N/mm}^2$ . Според авторот, од особено значење при протетичката рехабилитација со имплантна поддршка е правецот на дејството на џвакалната сила. Најповолни сили кои се создаваат при актот на мастикацијата се аксијалните сили, кои првично се прифаќаат од периимплантното ткиво, а потоа се пренесуваат на околните структури и се неутрализираат. За разлика од хоризонталните и косите сили кои доведуваат до оштетување и разградување на периимплантното коскено ткиво. Според (Beyron, 1973),<sup>90</sup> имплантатот и периимплантното ткиво трпат притисок од протетичката супраструктура. Внатрешниот притисок (кои го создаваат меѓумолекуларните сили), по интензитет се еднакви на надворешниот притисок (кои го создаваат силите на оптеретување), само во спротивен правец. Природата на дејството на притисокот зависи од интензитетот, правецот и точката на делување, од една страна и големината, обликот и материјалот на имплантатот кој го прифаќа притисокот, од друга страна. Во зависност од споменатите фактори, имплантатот и периимплантното ткиво можат различно да бидат оптоварени и тоа: компресија со притисок со истегнување и вертикална компресија (Lang, 2003).<sup>91</sup>

Според (Misch, 2004),<sup>92</sup> отпорноста на коската на дејството на вертикалните сили изнесува 195 МПа, на истегнување 133 МПа, а на притисок 68 МПа. Косата сила

---

<sup>86</sup> Bidez MW, Misch CE: Force transfer in implant dentistry: Basic concept and principles. J Oral Implantol, 1992;18(3):264-74.

<sup>87</sup> Beyron H, Occlusion: point of significance in planning restorative procedure, J Prosthetic Dentistry, 1973; 30(4):641-52.

<sup>88</sup> Stamenkovic D., Lekovic V., Spadijer A., Savremeni aspekti primena materijala u oralnoj implantologiji, Stomatoloski fakultet, Beograd, 2007, 131-150.

<sup>89</sup> Bidez MW, Misch CE: Force transfer in implant dentistry: Basic concept and principles. J Oral Implantol, 1992;18(3):264-74.

<sup>90</sup> Beyron H, Occlusion: point of significance in planning restorative procedure, J Prosthetic Dentistry, 1973; 30(4):641-52.

<sup>91</sup> Lang LA, Kang B, Lang BR, Finite element analysis to determine implant preload. J Prosthetic Dentistry 2003, 90(6):539-46.

<sup>92</sup> Misch CE, Wang HL, Misch CM. Rationale for the application of immediate load in implant dentistry: Part I, Implant Dentistry 2004;13(3):207-17.

која делува под остар агол значително ја смалуваат отпорноста на коската и придонесува за нејзино разградување. Токму поради тоа од исклучителна важност е неутрализација на тие коси сили. Сето ова укажува на фактот, дека примарно значење во прогнозата и долготрајноста на имплантно - протетичката конструкција има притисокот кој се создава во текот на процесот на мастикација, но и неговата дистрибуција на потпорниот систем.

Пренесувањето на цвакопритисокот преку периодонциумот, односно преку шарпеовите колагени влакна на алвеоларната коска, во аксијален смер кај природните заби, е еден од основните биолошки фактори за негова амортизација. Сосема спротивно за разлика од патолошкото дејство на хоризонталните и косите сили кој имаат разорно дејство (Lang, 2003),<sup>93</sup> (Misch, 2005).<sup>94</sup> Сразмерно на тоа треба многу да се внимава кај имплантно - протетичката конструкција бидејќи околу имплантатите нема шарпеови влакна туку нивната врска е анкилозна со вкештување на имплантантите со виличната коска.

Одредувањето на нивото на силата на индивидуалниот цвакопритисок е од големо значење во реконструктивната стоматологија. Смеслата за разбирање на механизмот на мастикацијата подразбира превентивна проценка за терапевтскиот ефект на протетичката реставрација наспроти индивидуалниот цвакопритисок. Заради тоа неопходно е да се обезбедат референтни негови вредности за да може основано да се пристапи кон потребното изучување на биомеханиката на протетичката изработка во функција. Дејството на цвакопритисокот се смета како значаен параметар во дијагностиката на можните пореметувања во стоматогнатиот систем. Токму затоа има огромна улога во проценка на издржливоста на потпорните ткива, а таквите сознанија се многу важни за правилна и квалитетна изработка на протетичкиот надоместок.

Во литературата постојат различни мислења и резултати, за тоа колкава е издржливоста на лигавицата на мастикаторниот притисок, од една страна, и пародонтално ткивниот комплекс на преостанатите заби од друга страна. Одредувањето на јачината на силите, кои делуваат на протетската конструкција за време на мастикаторниот акт, како начинот на нивното мерење, заземаат посебно место на полето на денталната медицина, особено на полето на реконструктивните гранки.

Несомнено е дека познавањето на квантитативните и квалитативни вредности на цвакопритисокот при проценка на состојбата на цвакопритисокот. Во услови на протетичка реставрација и рехабилитација, било со конвенционални или неконвенционални протетички надоместувања е од големо значење за нивната

---

<sup>93</sup> Lang LA, Kang B, Lang BR, Finite element analysis to determine implant preload. J Prosthetic Dentistry 2003, 90(6):539-46.

<sup>94</sup> Kim Y, Oh TJ, Misch CE. Occlusal considerations in implant therapy: clinical guidance with biomechanical rationale. Clin Oral Implants Res, 2005, 16(1):26-33.

функција и долготрајноста на употребата. Голем број на автори, покрај проучувањето на техничките својства на протетичките изработки, ги проучуваат и вредностите на силите на цвакопритисокот. Неговите вредности согласно препораките се мерат три пати, и тоа уште при планирањето, потоа при изведувањето и на крајот по извесен одминат период при контролата на резултатите од протетичката реконструкција. Проценката на функционалната ефикасност на изработката поврзана е со потребата за проценка на вредноста на цвакопритисокот и мастикаторните сили кои се од големо значење. Но исто така од особена важност е и со какви методи и мерни инструменти истата ќе биде испитувана и верификувана. Во стручната литература има многу релевантни примери каде авторите во своите студии вршеле мерења по разни методи и со разновидни мерни инструменти.

(Велески, 1988),<sup>95</sup> во својата студија „Евалуација на вредностите на силите на цвакопритисокот и реакцијата на потпорните ткива кај субтотална протеза“, констатира дека кај потпорните субтотални протези се постигнуваат вредности на мастикаторните сили за 38, 18% од вредностите на загризната сила што можат да ја развијат природните заби во цвакалната регија, односно соодносот помеѓу протезата и природниот заб е 1:3. Кај гингивалната субтотална протеза по 18 месеци од денот на носењето, се постигнува мастикаторна ефикасност од 24,9% до 25,4% од вредностите што ги развиваат природните заби во цвакалната регија и соодносот тотална протеза, заб изнесува 1:4. Исто така авторот констатира дека постои разлика во развивањето на загризната сила помеѓу испитаниците од машкиот и женскиот пол, во корист на машкиот пол. Највисоки вредности авторот регистрира кај првите максиларни молари ( $531,3\text{N/mm}^2$ ), а најниска кај долните централни инцизиви. Исто така постои разлика во вредностите на мастикаторната загризна сила помеѓу левата и десната страна, во корист на десната.

(Miura, 2000),<sup>96</sup> ги споредува вредностите на максимални цвакални сили, кај пациенти со тотални протези, парцијални протези, мостови, и кај интактно забало, како контролна група. Лицата со природни заби, интактно забало, покажале најголема сила на цвакопритисок која изнесувала 100%, кај фиксните конструкции таа вредност била 80%, кај парцијалните протези 35 % и кај тоталните протези изнесувала 11%, во однос на контролната група.

(Lassila и соработниците, 1985),<sup>97</sup> вршат споредување на силата на цвакопритисокот на пациенти со тотална, парцијална протеза и испитаници со интактно забало, најголема цвакална сила регистрирале кај испитаниците со

---

<sup>95</sup> Велески Д., Евалуација на вредноста на цвакопритисокот и реакција на потпорните ткива кај суптотални протези. Докторска дисертација, Стоматолошки факултет, УКИМ, 1988.

<sup>96</sup> Miura K, Morita M, Matsuka Y, Yamashita A, Watanabe T. Rehabilitation of biting abilities in patients with different types of dental prostheses. J Oral Rehab, 2000;27(12):1073-6.

<sup>97</sup> Lassila V, Holmlund I, Koivumaa VE, Bite force and its correlations in different denture types. Acta Odontol Scand 1985;43(3):127-32.

интактно забало, а кај испитуваните групи со протетички помагала, џвакалниот ефект бил многу помал во споредба со контролната група. Но тој бил во позитивна корелација со зачуваноста на алвеоларниот гребен, односно со неговата висина.

(Paulini, 1970),<sup>98</sup> ги анализирала џвакалните сили, како зависна варијабла во корелативниот однос на дејството на надворешните и внатрешните фактори. Тој смета дека големината на џвакалната сила зависи од биолошкиот степен на изграденоста на ткивото и го означува како внатрешен фактор. Надворешниот фактор го сочинуваат особините на конструкциониот елемент и степенот на прецизноста на сензорот во мерната постапка.

(Zivko, 1980),<sup>99</sup> користи механички гнатодинамометар со конструкциона изведба во форма на звучна виљушка. Каде висината на интероклузалниот мерен дел изнесува 22 mm. Промените на деформациите на металниот интероклузален дел што настануваат под дејство на загризната сила, се регистрирани на обичен часовник приспособен за таа цел. Мерењата се правени во моларната регија на неколку заби во исто време. Добиените резултати кај женските испитаници се движат во средна граница од 348N/mm<sup>2</sup> во бочната регија, додека 538N/mm<sup>2</sup> средна вредност кај машките испитаници во истата регија.

(Blagojevic, 1982),<sup>100</sup> кај пациенти со гингиводентални парцијални протези, врши верификација со помош на електромиографија и електрогнатодинамометрија и ги регистрира силите на џвакопритисокот на стартот на џвакалниот циклус. Резултатите кои ги добил авторот, покажуваат дека вредностите на џвакопритисокот во почетокот на џвакалниот акт изнесува од 115 до 240N.

(Амбаровска, 2011),<sup>101</sup> врши испитување на силите на џвакалниот притисок, со гнатодинамометриска метода, и притоа дошла до сознание дека постои разлика во силата на истиот помеѓу левата и десната страна од секој испитаник. Високо сигнификантни разлики на вредностите на загризната сила, по однос на типот на мастикација биле евидентирани во постканинската регија, а пониска сигнификантност била евидентирана во фронталната регија. Ваквите разлики авторот ги објаснува со генетските карактеристики на индивидуата. Исто така авторот констатира дека силите на џвакопритисок по својата јачина се разликува кај масетеричниот и темпоралниот тип на џвакање.

---

<sup>98</sup> Paulini DA: A study of the method of recording and the differences in maximal biting force between extremes of vertical facial types, DD. University of Pittsburg, 1970.

<sup>99</sup> Zivko J., Komparativna studija gnatodinamometriskih metoda sposobnim obzirom na vlastitu konstukciju. Magisterski rad, Zagreb, 1980.

<sup>100</sup> Blagojevic O., Bioelektricni potencijal zvacne muskulature i pritisak zvakanja u rehabilitacije parcijalne bezubosti, Doktorska disertacija, Stomatoloski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, 1982

<sup>101</sup> Амбаровска М., Критички осврт на методите на гнатодинамометријата во протетичката пракса. Докторска дисертација, Стоматолошки факултет, УКИМ, Скопје, 2011.

(Bakke и соработниците, 2006),<sup>102</sup> констатирале дека силата на цвакање се смалува со возраста особено кај припадниците на женскиот пол. Авторите сметаат дека силата на цвакопритисокот почнува да се намалува кај жените после 25-та година од животот, а кај мажите многу подоцна дури после 45–та година.

(Shinogaya и соработниците, 2002),<sup>103</sup> го проучуваат влијанието на возраста врз максималната сила на цвакање, во зависност од возраста. Испитувањата ги направиле кај испитаници со возраст од 53-62 години и испитаници со возраст од 20-26 години. Вредностите добиени од направените испитувања покажале дека кај повозрасната група на пациенти цвакалниот притисок е помал, во споредба со помладата група на испитаници каде истиот има поголеми вредности.

(Jenkins, 1960),<sup>104</sup> преку сопствени истражувања за половата разлика на силите на цвакопритисокот, констатира дека постојат значајни разлики помеѓу јачината на силите на цвакопритисокот и констатира дека загризната сила кај женскиот пол изнесува 2/3 од загризната сила на машкиот пол.

(Korber, 1983),<sup>105</sup> се занимава со испитување на максималната загризна сила кај испитаници со различни подвижни протези. Во функција на неговиот гнатодинамометар вметнува сензори со електрична резонанца. Изработката била во вид на капсула, во чија внатрешност е вграден електромагнет. Принципот на мерење е со промена на електричната резонанса, според големината на цвакалниот притисок.

(Kelly, 1973),<sup>106</sup> се занимава со проучувањето на цвакопритисокот кај пациенти носители на тотални протези. Тој смета дека мора да се прави разлика дали притисокот се пренесува директно на лигавицата на базата на протезата или на преостанатите заби. На вредностите на овие сили значајно влијание имаат и релјефните особини на загризниот елемент, еластичната деформација на мерната мембрана, како и обликот на површината на мерниот инструмент кој е во контакт со испитуваниот заб. Колку допирната загризна површина е помала како што е случајот кога се работи за метален контактен елемент, границата на оптоварување се одредува преку реактивен надразен сигнал кон пулпата. Меѓутоа кога контактната површина на мерниот елемент е поголема тогаш доаѓа до израз и надразнувањето на пародонциумот.

---

<sup>102</sup> Bakke M. Bite Forces and occlusion. Semin Ortodont, 2006;12:120-126

<sup>103</sup> Shinogaya T, Tanaka Y, Toda S, Hayakawa IN. A New approach to evaluating occlusal support by analyzing the center of the bite forces. Clin Oral Invest, 2002;6:249-256

<sup>104</sup> Jenkins GN. The physiology of the mouth, Blackwell Scientific Publication Ltd, Oxford, 1960.

<sup>105</sup> Korber KH. Dynamischer Mechanismus von Parodontium Bindegewebsstrukturen unter herausnehmbaren. Zahnarzt Z, 1983;38:975-978.

<sup>106</sup> Kelly EK, Factors affecting the masticatory performance of complete denture wearers. J Prost Den, 1973;32:122-136.

(Ferrario, 2004),<sup>107</sup> кај група на испитаници со хибридни протези, ги следи објективните клинички симптоми (проценка на дефектите на потпорните ткива и мекоткивните структури), како и субјективното задоволство кај пациентите (функционални, фонетски и естетски), после три години од поставувањето на овие реставративни помагала. После периодот на иследување, авторот не евидентирал промени при клиничкото иследување на потпорниот ткивен систем, како и на мекоткивните орални ткива. Од тука авторот извлекува заклучок дека хибридните протетски помагала можат доста успешно да ги заменат и порцеланските метални фиксни конструкции.

Во последните неколку децении се повеќе се користи имплантатната поддршка кај мобилната и фиксната протетичка рехабилитација. Овој тип на протетички помагала дава надеж за прогрес на квалитетот на животот кај пациентите со парцијална или тотална беззубост од функционален, естетски и психолошки аспект. Но тоа се случува тогаш кога ќе се применат сите протоколи и платформи, од имплантолошки и протетички аспект. Меѓутоа, во отсуство на било кој дел од протоколот или платформата, доаѓа до појава на нежелни компликации (мукозит, периимплантит, деструкција, разрежување на коскената структура, фрактура на абатменот на имплантатот) (Alzarea, 2015),<sup>108</sup> (Berra, 2018),<sup>109</sup> (Shala, 2018).<sup>110</sup>

Во последните неколку декади значајно е осовременета концепцијата за оралното здравје и таа секогаш е поврзана со квалитетот на животот (Oral Health Relation of Quality of Live), изразен преку индексот OHRQL, кој се дефинира како систем за проценка на оралното здравје во општата популација, како и евалуација на професионалниот терапевтски третман (Inglehart, 2002),<sup>111</sup> (Heydecke, 2009).<sup>112</sup>

Посебна поента на проценката на квалитетот на животот, се даде кога пред 10 години, во Европа и САД се констатирало дека за болестите во популацијата од епидемиолошки и финансиски аспект, не може да се анализира само преку морбидитетот и морталитетот, туку посебно внимание треба да се посвети и на

---

<sup>107</sup> Ferrario VF, Sforza C, Zanotti G. Maximal bite forces in healthy young adults as predicted by surface electromyography. J Dent. 2004;32(6):451-457.

<sup>108</sup> Al-Zarea BK. Maximum bite force following unilateral fixed prosthesis treatment: a within-subject comparison in the dentate side. Med Principles and Practice, 2015;24(2):142-146.

<sup>109</sup> Berra AK. A study on the evaluation of bite forces, prosthetic and Nutritional status in adult cleft patients in Kolkata, J Ind Prost Soc, 2018;18(4):343-355

<sup>110</sup> Shala K. Evaluation of maximum bite force with patients with complete dentures. Open Access Maced J Med Sci, 2018;6(3):559-563.

<sup>111</sup> Inglehart R, Bagramian RA, Oral health-related quality of life. Chicago, Quintessence 2002.

<sup>112</sup> Emami E, Heydecke G, Rompre PH, Grandmont P, Feine JS, Impact of implant support for mandibular dentures on satisfaction, oral and general health-related quality of life: a meta-analysis of randomized-controlled trials. Clin Oral Implants Res, 2009;20(6):533-44.

оралното здравје на популацијата, кое има здравствени, социјални, психолошки и финансиски импликации во здравствениот систем (Slade, 1997).<sup>113</sup>

Според (Locker, 1988),<sup>114</sup> оралното здравје влијае врз квалитетот на животот преку следниве фактори: функционални активности (цвакање, голтање и говор); психогените карактеристики (влијание врз личноста, степен на самопочитување); социјалните карактеристики (социјална интеракција, комуникативни вештини, дружење); субјективни тегоби болка (акутна и хронична) и nelaгодност.

Сите овие фактори имаат огромно влијание врз квалитетот на животот и покрај анамнестичките податоци кои треба да се евидентираат при прегледот на пациентите, неопходно е да се регистрираат сите претходно споменати фактори. Истите можат да бидат нарушени поради бројни орални заболувања (кариозни лезии, пародонтална болест, стоматити и др.), кои доведуваат до губење на забите, пореметување на оклузалните односи, секундарни последици на целокупниот стоматогнат систем, од едната страна, а секако од другата страна, непрофесионалниот тераписки третман, кој може да се јави како јатроген фактор во нарушување на квалитетот на животот. Следствено на тоа фокусот на интерес за оралното здравје и негова имплементација во стоматолошката клиничка пракса има значајна улога во определување на квалитетот на животот, а со тоа тој се подига на повисоко ниво. Така пациентот не преставува само здравствен проблем за палијативно разрешување на субјективните тегоби, туку тој станува центар на внимание во ординацијата по дентална медицина, каде протоколарно и систематски комплетно се санира состојбата во оралната празнина.

Но оралното здравје е само еден од факторите кои учествуваат во создавањето на квалитетот на животот, затоа што постојат и други фактори кои директно можат да влијаат врз оралното здравје, а индиректно и на квалитетот на животот, а тоа се: образованието, хигиената, културата, религијата, а секако дека не помалку се значајни и економските услови на пациентот. Според Светската здравствена Организација (СЗО), квалитетот на животот се дефинира како „перцепција на поединецот за сопствената положба во животот во контекст на културата и системот на вредности во кој живее, како и односот на сопствените цели, очекувања, стандарди и интерперсонални комуникации“ (WHO, 1948).<sup>115</sup>

За испитување на квалитетот на животот постојат различни мерни инструменти - скали. Тие можат да бидат специфични за одредени болести или можат да се

---

<sup>113</sup> Slade DG. Measuring oral health and quality of life, University of North Carolina- Chapter Hill, Department of Dental Ecology, 1997.

<sup>114</sup> Locker D. Measuring oral health: a conceptual framework. Comm Dent Health, 1988;5(1):3-18

<sup>115</sup> World Health Organization. Construction of Oral Health Organization, 1948.

користат генерички скали, со кој се проценува квалитетот на животот, но се регистрираат и други заболувања.

Според (Riset, 2013),<sup>116</sup> квантификацијата на квалитетот на животот се реализира преку различни прашалници. Врз основа на нивната обработка се доаѓа до нумерички резултати, кои преставуваат субјективно доживување на личната орална здравствена состојба. Добиените нумерички вредности заедно со објективниот клинички наоди ја комплетираат сликата за влијанието на оралното здравје врз квалитетот на животот.

Група на истражувачи (Steward 1992),<sup>117</sup> (Leao A, 1996),<sup>118</sup> (Frich 1994),<sup>119</sup> (Patrick, 1990),<sup>120</sup> го поврзуваат оралното здравје со квалитетот на животот и тие конструираат прашалник, со кој се поврзуваат овие две варијабли (оралното здравје и квалитетот на животот) и го дефинираат како Quality of Oral Health (QOHL) кој се состои од повеќе точки, и тоа: еден дел од нив се однесуваат на оралното здравје и евентуалната непријатност, како и видот, начинот и проблемите кои ги имаат во тек на исхраната. Покрај евиденцијата на оралното здравје со овој прашалник, авторите ги опфатиле и следниве параметри: физички, виталност на пациентот, емоционални, функционални, ментално здравје и состојбата на општото здравје на пациентот.

(Tan и сораб. во 2014),<sup>121</sup> извршиле испитувања за квалитетот на животот кај пациенти со скратен забен низ, со четири или повеќе оклузални единици и не евидентираат статистички разлики во промените на квалитетот на животот, кај овие испитаници. Слични вакви резултати евидентираат и (Antunes и сораб. во 2016),<sup>122</sup> кои покажале дека кај пациенти со парцијална беззабост со три, четири или пет оклузални единици, со и без скелетирани парцијални протези не постојат значајни статистички разлики во однос на квалитетот на животот кај двете испитувани групи.

---

<sup>116</sup> Riset T. The use of quality of life measures in MS Research Multi Seller. 2013, 9:63-72.

<sup>117</sup> Steward A, Ware JE, Measuring functioning and well-being. The medical outcomes study approach, Duke University Press books, 1992.

<sup>118</sup> Leao A, Sheiham A. The development of a social-dental measure of dental impacts on daily living. Comm Dent Health, 1996;13(1):22-6.

<sup>119</sup> Frich HB, Minneapolis (MN)NCIS, 1994, Quality of Inventory

<sup>120</sup> Patrick DL, Bergner M, Measurement of health status in the 1990s. Annu Rev Public Health, 1990;11:165-83.

<sup>121</sup> Tan HP, Peres KG. Do people with shortened dental arches have worse oral health-related quality of life than those with more natural teeth? A population-based study. Community Dentistry and oral epidemiology, 2014; Volume 43, Issue 1.

<sup>122</sup> Antunes JLF, Tan HP, Peres KG, Peres MA. Impact of shortened dental arch and oral health-related quality of life. J Oral Rehabil 2016;43(3):190-7.



(Wolfart, 2014),<sup>123</sup> (McKenna, 2013),<sup>124</sup> исто така го проучуваат квалитетот на животот кај пациенти со парцијална беззубост, без реконструкција и со реконструкција со парцијална визил протеза и при тоа дошле до заклучок дека не постои разлика во квалитетот на животот што го потврдуваат заклучокот на (Tan, 2014),<sup>125</sup> (Antunes, 2016).<sup>126</sup>

Од друга пак страна (Fueki 2015),<sup>127</sup> преку своите истражувања, користејќи го (OIHP-I)<sup>128</sup> прашалникот, констатираат дека реконструктивната терапија со скелетирана парцијална протеза, со имплантно носени фиксни надокнади, доведува до подобрување на квалитетот на животот. Во истата студија тие заклучуваат дека ако со една оклузална единица, со имплантно фиксна надокнада се подобруваат резултатите за квалитетот на животот, аналогно на тоа би се очекувало, дека со зголемување на бројот на оклузалните единици со повеќе имплантати, тоа би било во позитивна корелација со резултатите за подобар квалитет на оралното здравје. До исти заклучоци и сознанија, преку сопствени испитувања и анализи дошол и (Baba и соработниците, 2008).<sup>129</sup> Со понатамошните негови испитувања тој докажал дека во услови кога нема ниту една инсуфициентна оклузална единица, резултатите добиени за квалитетот на животот се подобри, што значи дека настануваат генерално позитивни промени во концептот за општото подобрување на квалитетот на животот на пациентите.

---

<sup>123</sup> Wolfart S, Muller F, Geros J, The randomized shortened dental arch study: oral health-related quality of life. Clin Oral Investig, 2014;18(2):525-33.

<sup>124</sup> McKenna G, Allen PF, Woods N, A preliminary report of the cost-effectiveness of tooth replacement strategy for partially dentate elders. Gerontology, 2013;30(3):207-13.

<sup>125</sup> Tan HP, Peres KG. Do people with shortened dental arches have worse oral health-related quality of life than those with more natural teeth? A population-based study. Community Dentistry and oral epidemiology, 2014; Volume 43, Issue 1.

<sup>126</sup> Antunes JLF, Tan H, Peres KG, Peres MA. Impact of shortened dental arch and oral health-related quality of life. J Oral Rehabil 2016;43(3):190-7.

<sup>127</sup> Fueki K, Igarashi J, Maeda Y, Baba K, Kayana K. Effect of prosthetic rehabilitation on oral health-related quality of life: a multicentre study. J Oral Rehabil, 2015;43(9):701-8.

<sup>128</sup> The Office International d'Hygiène Publique (OIHP) (English: International Office of Public Hygiene)

<sup>129</sup> Baba K, Igarashi Y, John MT. The relationship between missing occlusal units and oral-health quality of life in SDA patients. J Oral Rehabil, 2008;21(1):72-4.

### 3. ЦЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Современите трендови базирани на научните истражувања за терапија на здравствено - функционалниот хендикеп предизвикан од недостаток на заби ја актуелизираат и нагласуваат важноста на имплантно - протетичка рехабилитација на тоталната беззабност во мандибула со хибридна супраструктура. Бидејќи долната вилица со мастикацијата, фонетиката, но и со сите други функции природно е многу подвижна, потребата за стабилна протетичката рехабилитација е една од најтешките и најзначајните задачи во стоматолошката протетика. Главна цел која ја има поставено модерната протетичка терапија има тенденција да ја зголеми ретенцијата на протетичката изработка, а со тоа да ја фиксира во нејзината база со поставување на 4 имлантати со што значително е подобрена стабилноста во функционалната ефикасност. Секако треба да се постигне истиот успех и на естетски и психолошки план. Во интерес на оралното здравје на пациентите, превенцијата со квалитетна терапија на ваквиот проблем е наша задача, примарна цел и професионален предизвик. Заради солидна перспектива на имплантно - протетичката супраструктура (во случајот хибридната протеза) јасно произлегува потребата за испитување на цвакалното оптеретување. Фокусирањето на тие резултати и познавањето на товарниот капацитет има важно значење за исходот на ваквата терапија.

Појдовната концепција за спроведување на испитувањата во оваа студија првенствено е раководена од желбата за поттикнување и дополнување на досегашните сознанија за актуелната проблематика. Одредени дилеми и претпоставки за начинот на реакција на периимплантните ткива како одговор на цвакалниот притисок побудуваат интерес за научна евалуација на овие параметри.

Имајќи ги во предвид нашите досегашни сознанија за биофункционалните аспекти на хибридните протези, стекнатото клиничко искуство, за подобрување на квалитетот на животот, како и врз база на досегашните поединечни истражувања, се определи темата и целта на оваа студија. Врз база на изнесените образложенија и дефинирања на проблемот произлезе основната цел на овој труд, односно да се направи евалуација, проценка на состојбата на оралното здравје, кај пациенти кои се имедијатно имплантно - протетички рехабилитирани со хибридни протези во мандибула.

Тргувајќи од нашите лични клинички искуства, како и од добиените литературни податоци ги формиравме и целите на овој труд:

- Да се направи евалуација на општото и оралното здравје на пациентите, како и нивното влијание врз квалитетот на живот, без оглед на степенот на беззабост (парцијална и тотална). Вреднување на квалитетот на животот ќе се изразува преку GOHA индексот;
- Клинички да се верифицира состојбата на оралната мукоза, мекоткивните структури и пародонтално - ткивниот комплекс, со помош на конвенционален клинички преглед (ККП) и нивно вреднување и изразување преку соодветните клинички индекси;
- Да се евалуира застапеноста, влијанието и потребата од протетичка рехабилитација кај опсервираните пациенти со протетички надоместоци (фиксни, мобилни, комбинирани и др.);
- Да се проучи застапеноста во употребната фреквенција на хибридните протези во споредба со други видови мобилни изработки, како и нивната структура во однос на локализација, пол и возраст;
- Да се евалуира вредноста и начинот на дистрибуција на цвакопритисокот од хибридната протеза врз имплантатите и околните потпорни ткива;
- Да се регистрира и проучи издржливоста на цвакопритисокот врз имплантатите и тегментната слузокожа;
- Да се одреди каква е распределбата на притисокот пред и по вградувањето на протезите врз потпорните ткива. Каков е односот кон потпорните ткива, колку дополнително трпат притисок имплантатите и тегментната слузокожа;
- Да се одреди каква е промената на издржливоста на притисокот во временски интервал од 18 месеци, односно дали дошло до адаптација на околните потпорни ткива кон имплантатите и хибридните протези, зголемувајќи ја својата ефикасност во функција;
- Паралелно со овие истражувања ќе извршиме анализа на промените на носечките ткива во корелација со начинот на поврзување меѓу хибридната протеза и потпорните имплантати;
- Крајна цел на оваа студија е врз основа на добиените резултати од испитуваните групи, да предложиме систем на хибридно протезирање кој по својот функционално профилактички карактер ќе одговара на индивидуалните квалитети на оралните носечки ткива;
- Да се процени и компарира квалитетот на животот кај сите испитувани групи, пред да се пристапи кон изработка на протетските надоместувања, по протетичката рехабилитација и по изминати 18 месеци од третманот.

## 4. МЕТОДИ НА ИСТРАЖУВАЧКАТА РАБОТА

### 4.1. Материјал на работа

Испитувањата беа реализирани во ПЗУ „СТЕЛА“ и ПЗУ „ДЕНТАЛ ЕКСЕЛЕНС“ во Скопје. Со оглед на задачите и прашањата што се поставуваа при дефинирање на проблемот, за реализација на истражувањето применивме методологија на работа што одговара на поставената цел на истражувањето.

За да одговориме на поставените цели во докторска студија вклучивме 120 пациенти - испитаници од машки и женски пол распоредени по различни возрастни групи од 38 - 48, 49 - 59, 60 - 70 и над 70 години, истите ги поделивме во следните групи:

- Првата група - 30 пациенти со зачувани природни заби и нормална оклузија, интактно забало со очувано дентално - пародонтално здравје, како контролна група, за регистрација на цвакопритисокот на одделни заби, со цел да добиеме контролни вредности, кои ги користевме при компаративната анализа на останатите испитувани групи.
- Втора група - 30 испитаници со гингивално носени класични тотални протези, екстендирани во нормални граници и пренесување на цвакопритисокот на беззабиот фундамент при тотална беззабост.
- Третата група - 30 испитаници со гингиво - дентални (потпрени) парцијални протези Kennedy I класа при парцијална беззабост.
- Четврта група - 30 пациенти со хибридни протези, каде цвакопритисокот преку супраструктурата се пренесува на имплантатите.

### 4.2. Методи на работа

За реализација на поставените цели на истражувањето согласно програмата беа изведени соодветни анализи. При првата средба кај сите пациенти беше земена лична и фамилијарна анамнеза (минати и сегашни заболувања) и причините кои го натерале пациентот да се јави на лекар. Истите ги внесувавме во изготвен формулар – прашалник, посебно припремен за таа намена. Потоа согласно намената истиот внимателно беше пополнет и се однесуваше за проценка на квалитетот на животот кај возрастни пациенти „GOHAI“ (Gender Oral Health Assessment Index). Прашалникот опфати 12 стандардни параметри кои беа претставени преку 12 составени прашања, а секое прашање засебно содржеше пет можни одговори (таб. 1).

Табела 1 Прашалник за проценка на квалитет на животот (QoL) кај испитуваните групи според GOHAI.

Table 1 Quality of Life Assessment Questionnaire (QoL) in the GOHAI study groups.

Прашалник за GOHAI –QoL	Одговори
1. Дали имате ограничување при изборот на храната поради вашите заби, уста и протези?	1 - никогаш 2 - ретко 3 - понекогаш 4 - често 5 - секогаш
2. Дали имате проблеми и непријатни чувства при џвакање на храната поради вашите заби, уста и протези?	1 - никогаш 2 - ретко 3 - понекогаш 4 - често 5 - секогаш
3. Дали имате проблеми и нелагодност при голтањето на храната поради вашите заби, уста и протези?	1 - никогаш 2 - ретко 3 - понекогаш 4 - често 5 - секогаш
4. Дали имате проблеми и несигурност при зборувањето поради недостаток на заби, болести во устата и вашите протези?	1 - никогаш 2 - ретко 3 - понекогаш 4 - често 5 - секогаш
5. Дали имате болки и чувство на непријатност при земање на храна поради вашите заби, уста и протези?	1 - никогаш 2 - ретко 3 - понекогаш 4 - често 5 - секогаш
6. Дали чувствувате болка и нелагодност поради вашите заби, непца и протези ?	1 - никогаш 2 - ретко 3 - понекогаш 4 - често 5 - секогаш
7. Дали користите релевантни медикаменти поради тегоби поврзани со вашите заби, уста и протези?	1 - никогаш 2 - ретко 3 - понекогаш 4 - често 5 - секогаш
8. Дали имате осетливост на вашите заби, непца и протези на топло, ладно, слатко и кисело?	1 - никогаш 2 - ретко 3 - понекогаш 4 - често 5 - секогаш

9. Дали се чувствувате непријатно кога јадете пред други луѓе поради вашите заби, непца и протези?	1 - никогаш 2 - ретко 3 - понекогаш 4 - често 5 - секогаш
10. Дали поради вашето орално здравје ги одбегнувате комуникациите со луѓето?	1 - никогаш 2 - ретко 3 - понекогаш 4 - често 5 - секогаш
11. Дали се чувствувате тотално несигурни при извршувањето на секојдневната работа поради проблеми со вашите заби, уста и протези?	1 - никогаш 2 - ретко 3 - понекогаш 4 - често 5 - секогаш
12. Дали сте незадоволни од изгледот на вашите заби, непца и протези?	1 - никогаш 2 - ретко 3 - понекогаш 4 - често 5 - секогаш

Кај сите испитаници опфатени од студијата беше извршен клинички преглед и беше верифицирана состојбата на денталниот статус, како за изгубените заби, така и за преостанатите заби и нивната кондиција во пародонтално - ткивниот комплекс. Во зависност од затекнатата состојба на денталниот статус и потпорните ткива, по утврден протокол спроведовме превентивна терапија за санација со конзервативен, конзервативно - хируршки и квалитативно детерминиран пост физикален третман. По стручно извршеното превентивно санирање направивме студиозна анализата на новата пост тераписка состојбата. Следствено на тоа изготвивме план за терапија на исуфициентното забало со потребната протетичката протезна конструкција. Согласно стандардните клинички искуства за имедијатно протезирање го планиравме и начинот на дистрибуција на цвакопритисокот на носечките ткива кај испитуваните протезни решенија со нивно урамнотежување и стабилизација.

Сите испитувања на биофункционалните аспекти за состојбата на забалото и направените протетички изработки ги реализиравме преку клинички, рендгенолошки и гнатодинамометриски анализи.

#### 4.2.1. Клинички испитувања

Клиничките испитувања ги започнавме со професионално земена анамнеза на пациентите, а на истите извршивме клинички екстра и интраорален преглед. Покрај употреба на обичната окуларна инспекција, применивме и визуелна инспекција преку макровизуелизација со лупа за детално зголемено воочување на настанатите промени. Со помош на стоматолошко огледалце, стоматолошка сонда, градуирана тапа сонда со топче на врвот, но и друг прирачен инструментариум и материјал, беше евидентирана општата здравствена состојба и состојбата на екстра и интраорално здравје кај испитаниците. Добиените резултати ги изразивме преку соодветните клинички индекси, за клиничка процена на оралната лигавица, денталниот статус и состојбата на пародонтално ткивниот комплекс.

Анализата за состојбата на овие ткива за присуството и отсуството на инфламаторни или пак деструктивно - ресорптивни процеси ги изразивме преку двострукиот индекс на (Dunning – Leach, 1960).<sup>130</sup>

Овој индекс се состои од **гингивален индекс** и **индекс на алвеоларната коска**

**Гингивалниот индекс**, означен е редоследно и изразен со четири степени на градација на следниот начин:

- 0 - нормална гингива, нема знаци на инфламација;
- 1 - блага инфламација само на слободната (маргиналната) гингива и на интерденталната папила во исто време;
- 2 - умерено изразена инфламација, која ја зафаќа слободната и маргиналната гингива;
- 3 - силно изразена инфламација, со тенденција на спонтано крварење, а може да постои и хиперплазија на гингивата.

Просечниот гингивален индекс се добива кога ќе се соберат поединечните вредности од секој заб и ќе се подели со вкупниот број на присутните заби. Предноста на овој индекс се состои во тоа што со него се регистрира инфламацијата на гингивата, но во исто време се прати и хиперплазијата на гингивата.

**Индекс на алвеоларната коска** се одредува врз база на клиничка и рендгенолошка проценка. Градацијата се изразува преку 6 степени, и тоа :

---

<sup>130</sup> Dunning JM, Leach JB, Gingival-Bone Count: A Method for Epidemiological Study of Periodontal Disease. J Dent Res, 1960;39:506-13.

- 0 - Нема губиток на алвеоларна коска;
- 1 - Почетно разградување на алвеоларната коска. Прекин на континуитетот на lamina dura на врвот од интерденталниот септум;
- 2 - Губиток на алвеоларна коска за  $\frac{1}{4}$  од должината на коренот на забот или ако е пародонтален џеб присутен на едната страна, а длабочината на истиот изнесува  $\frac{1}{2}$  од коренот на забот;
- 3 - Алвеоларната коска е ресорбирана до  $\frac{1}{2}$  од должината на коренот на забот или ако постои пародонтален џеб тој не треба да достигне поголема длабочина од  $\frac{1}{3}$  од должината на коренот на забот;
- 4 - Ресорпцијата на алвеоларната коска достигнува  $\frac{2}{3}$  од должината на коренот на забот, а дното на пародонталниот џеб достигнува до апексот на забот;
- 5 - Алвеоларната коска е потполно ресорбирана и постои енормно расклатување на забите.

Просечниот индекс на алвеоларната коска се добива кога ќе се соберат поединечните вредности од секој заб и ќе се подели со вкупниот број на присутните заби. Овој индекс е доста прецизен бидејќи се базира на клиничкиот преглед, но и на рендгенолошката анализа. Со тој индекс не се определува само моменталната состојба, туку според него може да се определи и прогнозата на одредени заби планирани во понатамошната постапка.

За одредување на степенот на цврстината на потпорниот имплантат го користиме (Wasserman index, 1973).<sup>131</sup> Градацијата е изразена во 4 степени, според изразеноста на разнишување на испитуваниот имплантат:

- 1 - физиолошка подвижност;
- 2 - лабавост кон вестибуларен правец со амплитуда до 0.75 mm;
- 3 - умерена лабавост во вестибуло - орален правец со амплитуда до 2 mm;
- 4 - силно изразена лабавост во вестибуло - орален правец над 2 mm;

Проценката на функционалниот сепаратизам, за неговото присуство или отсуство, ја спроведовме со загризни блок ленти, изведени во термопластична маса од купровент. Мерењата ги вршевме со микрометар за мерење на дебелината на прегризаниот материјал во централната фисура на долниот прв молар.

---

<sup>131</sup> Wasserman BH, Geiger AM, Turgeon MB. Relationship of occlusion and Periodontal Disease. J Periodontol, 1973;44(9):572-8.



По направената клиничка експертиза кај секој од пациентите, зависно од потребата, беше спроведен дентално - пародонтален и орално - хируршки третман и тоа:

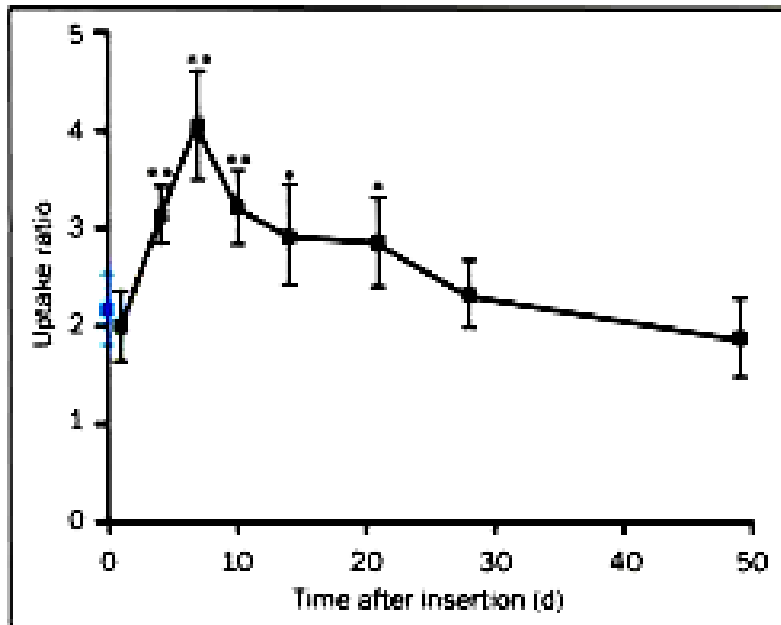
- едукација на пациентите за одржување на орална хигиена;
- елиминација на денталниот плак и меките наслаги;
- елиминација на забниот камен и пигментните промени на тврдите забни супстанции;
- обработка и санација на пародонталните џебови;
- медикаментозна терапија по потреба;
- ласерска терапија на мекоткивните и пародонтални структури;
- санација на кариозните лезии;
- неопходни екстракции и
- хируршка терапија на евентуално присутни гингиво - пародонтални аберации.

За терапевтски цели зависно од потребата на случајот наменски беше направена и аугментација на алвеоларниот гребен при самиот акт на имплантација со додавање на биокомпатибилна вештачка коска (Geistlich Bio-Oss®) со различна гранулација и апликација на биокомпатибилна мембрана (Geistlich Bio-Gide®). Интенцијата беше да се добие волумен на алвеоларниот гребен, но и да се стопира што е можно повеќе неговата понатамошна ресорптивна деструкција.

За потребите на имплантно - протетичката терапија поставивме 4 распоредени имплантати во мандибулата со цел да се зголеми статиката и ретенцијата на идната супраструктурата. Врз поставените имплантати истиот ден земавме отпечаток и по строго определени фази на работа и во соработка со современа заботехничка лабораторија изработивме хибридна протеза. Целата постапка беше извршена во временски период од 7 дена бидејќи тоа е максималниот период за поставување на хибридната протеза која како супраструктура има имедијатно активна цвакална функција. Во нашата студија ги користевме имплантатите од познатиот светски бренд Nobel Biocare Branemark System - MK III. Нивното најоптимално имедијатното оптеретување го спроведовме во временски рок од 48 до 72 часа. Оваа рамка согласно протоколот на работа ја продолживме максимум до 168 часа (7 дена), но во никој случај никако повеќе од тоа бидејќи истото е контрапродуктивно и со неизбежна компромитација на целата интервенција.

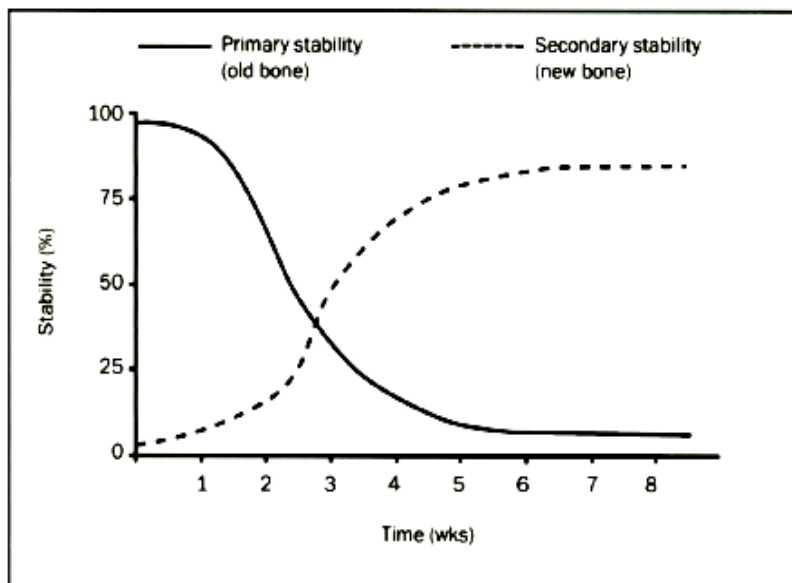
Оваа методологија на работа како препорака од McCracken и соработниците во 2001 беше поткрепена со *in vivo* и *in vitro* експерименти извршени во етаблирани имплантолошки центри кои покажале дека најголем внес (*uptake*) на неопходни минерали на метаболно ниво се во овој временски интервал. По седмиот ден метаболните процеси нагло опаѓаат, па подоцна од тој период имедијатното оптеретување би било катастрофално и би имало дејство на негативен бумеранг

ефект. Нашите сознанија и клинички искуства се совпаѓаат во врска со оваа препорака и на дадените графикони јасно се забележува во кој временски период примарната стабилност и внесувањето на минерали се најголеми (сл. 1 и 2).



Слика 1 Време по вметнување.

Figure 1 Time after insertion.



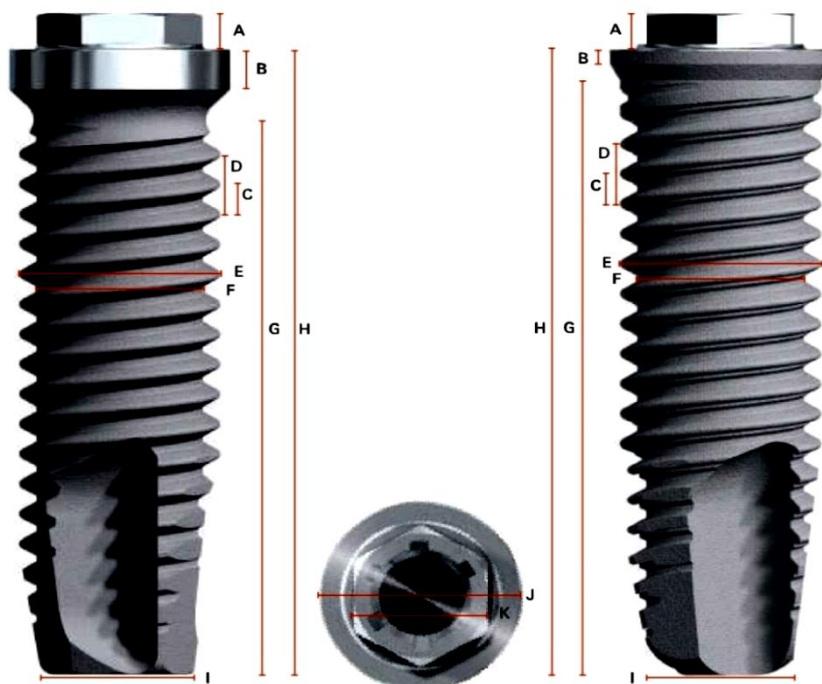
Слика 2 Примарна и секундарна стабилност.

Figure 2 Primary and secondary stability.

Во долната вилица за имплантација конкретно во третираниите случаи ја користевме производната серија Branemark System Mk III Ti Unite и Branemark System Mk III Groovy (сл. 3).

Brånemark System™ Mk III TiUnite®

Brånemark System™ Mk III Groovy

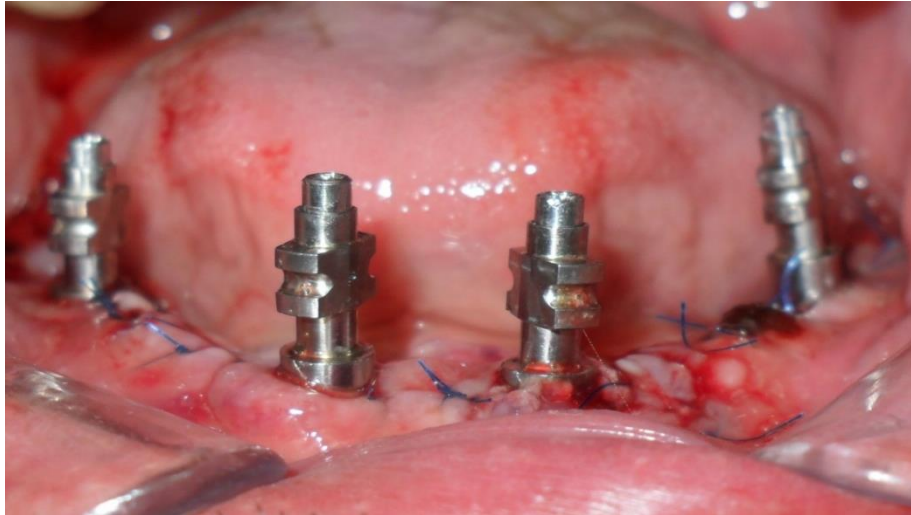


Слика 3 Бранемарк систем на импланти користени во мандибула.

Figure 3 Branemark system of implants used in the mandible.

Во продолжение следуваат фазите на изработка на хибридната протеза. Третманот го започнавме по строго утврдени протоколи на работа со темелно анализирање и планирање на интервенцијата врз основа на панорамски снимки, 3Д томографии (3D screenshot), студио модели и серија мерења на ширината и висината на алвеоларниот гребен. Постапката ја продолживме со орално - хируршка интервенција, односно поставување на имплантатите. При препарацијата - дупчењето на гребенот максимално водевме сметка тоа да биде во средишниот дел од гребенот и по можност во зоните на стратешките позиции 2 - 2 и 5 - 5. Во зависност од случајот понекогаш употребуваме просирна перфорирана во тие позиции контролна шаблона за ориентација, која претходно е изработена индивидуално на студио моделот. Поставувањето на терминалните имплантати во пределот на вториот премолар беше извршено закосено под агол до  $30^{\circ}$  со цел да се избегне евентуална повреда на foramen mentale и canalis mandibularis. Заради таа превентивна причина двата постериорни терминални имплантати се инклинирани под тој агол. Инклинацијата се компензира со аголни абатменти (Angled Multi-Unit abutments), кои се прицврстуваат врз имплантатите, веднаш по нивната инсерција. Во текот на интервенцијата беше аплицирана и биокompatibilна коска Geistlich Bio-Oss® со цел да се пополни коскениот дефект. По завршената хируршка интервенција и сутурирање на отворената гингива вршиме постојано плакнење и обезбедуваме чисто работно поле. Веднаш потоа, истиот ден, пристапуваме кон

земање на прецизен еднофазен отпечаток со оптозил и ксантопрен со шприц техника по орп - трау метода. Непосредно пред фазата на земање на отпечатокот во устата на пациентот ги поставуваме соодветно избраните трансфери (сл. 4).



Слика 4 Бранемарк трансфери користени во мандибула.  
Figure 4 Branemark transfers used in the mandible.

Во отпечатокот остануваат заробени трансферите, потоа го клиниравме земениот отпечаток и прецизно поставивме соодветни аналози во правец на трансфер капите, а со помош на пинцета внимателно ја проверуваме и нивната подвижност (сл. 5 и 6).



Слики 5 и 6 Бранемарк аналози користени во мандибула.  
Figures 5 and 6 Branemark analogues used in the mandible.

Во забната техника следуваше излевање на отпечатокот и припрема на работен модел. Постапката на излевање беше на следниот начин, во прва фаза се налева силиконска маса (маска гингива) помеѓу аналозите, трансфер капите и по должина на целиот гребен. Силиконот има еластични својства и симулира резилиентност на гингивата. Преостанатиот дел од отпечатокот се надополнува со тврд гипс со нулта експанзија – zerostone (сл. 7 и 8).



Слики 7 и 8 Излевање на работен модел.  
Figures 7 and 8 Pouring a working cast.

На вака добиениот и обработен работен модел изработуваме тест шаблона со акрилатна база во која се вградени абатменти за техничка употреба. Тие се фабрички производ кој понатаму може да се користи во фазите за изработка на хибридна протеза и остануваат заробени во акрилатната база (сл. 9).



Слика 9 Тест шаблона на работен модел.



Figure 9 Test template of the working cast.

Во следната фаза на акрилатната база моделираме и поставуваме бедем од розев восок. Со вака припремената шаблона ја одредуваме потребната висина, вертикална димензија на меѓувилничниот сооднос. Отворите за зашрафување поради полесна прегледност и мануелна манипулација се ослободуваат од горната страна по целата должина се до базата на навртката (сл. 10).



Слика 10 Тест шаблона со ослободени штрафови.

Figure 10 Test template with free screws.

На овој начин припремената тест шаблона ја фиксираме во устата на пациентот со имбус навртки. Шаблоната има повеќе намени, па меѓу другото ни служеше и како тест контрола за прецизноста на отпечатокот.

Во несакани прилики доколку отпечатокот не е добар таа нема да одговара во устата, па тука има можност за корекција во оваа рана фаза. Ако е потребна корекција процедурата е следна: прво се отстранува восокот од бедемот, а потоа се сепарира акрилатот од шаблоната. Разделените сегменти се фиксираат со навртки во устата на пациентот и се поврзуваат директно со терморезин. Со така фиксираната шаблона се зема нов, прецизен и коригиран отпечаток за изработка на нова тест шаблона.

Кога бевме сигурни дека е се во ред со тест шаблоната, продолжуваме со фаза за одредување на потребната вертикална димензија. Поради стабилност секогаш истата ја зашрафувавме во устата на пациентот, па потоа пристапуваме кон одредување на потребната висина. Меѓувилничниот сооднос го одредуваме класично, минус 2-3 mm од физиолошко мирување со размекнат восок во загризување. Како што напоменавме во претходните образложенија, таа треба да биде распределена на две еднакви половини. Мора да се работи брзо и спретно, со ножето за восок се загрева и размекнува само горниот восочен дел за да не се случи деформација на восочната шаблона. Токму затоа тест шаблоната има акрилатна база (сл. 11).



Слика 11 Одредување на вертикална димензија.  
Figure 11 Setting the vertical dimension.

Фиксираната вертикална димензија заедно со моделите ја пренесувавме во индивидуален артикулатор. Фиксирањето на моделите во артикулаторот мора да биде со специјален гипс за фиксирање (artifiks), кој нема никаква експанзија. Ако фиксирањето е направено со обичен бел гипс, во зависност од производителот истиот може несакано да експандира, па така можно е во фиксирањето висината да подигне и до 1 mm. Тоа во понатамошните фази е проблем и ја подига претходно одредената вертикална димензија. По фиксирањето во артикулатор започнува фазата на редување заби во восок. За редување на забите користевме фабрички гарнитури на акрилатни заби, одбрани по соодветна боја и форма. Самото редување на забите во восок е класично, како за тотална протеза. Нормално при редувањето се внимава забите да се поставени према функционалните потреби и естететски стандарди. Нивното редување воопшто не треба да нема нагласена Spee-ова крива и е по средина на алвеоларниот гребен (сл. 12).



Слика 12 Редување на акрилатни заби.  
Figure 12 Positioning of acrylic teeth.

Во зависност од условите кога имплантатите поради подобар волумен - квалитет на алвеоларната коска се полингвално поставени на гребенот заради подобра нивна стабилност, се наметнува потреба од back stage позиционирање во редувањето на акрилатните заби. Тие се редат понапред, а отворот за манипулација со навртување е поставен зад нив (сл. 13).



Слика 13 Позиции на отворите за штрафови.  
Figure 13 Positions of screw holes.

Потоа следува класична проба на заби во восок во устата на пациентот со нивно претходно фиксирање во устата на пациентот. Пробата бара брзи корекции за да не се растопи восокот од усната топлина. Наша препорака е нивно претходно ладење во фрижидер, но и употреба на чаша ладна вода за плакнење во меѓуфазите на работа. Можна е и потреба од реоклузија, со селективно одземање на антагонистите и подигање на наредените агонисти во восок. Постапката се повторува се додека не се добие идеална оклузија и видливост на забите при насмевка со нивна природна разиграност. Прекумерното зголемување или намалување на вертикалната димензија е неповолно поради стабилност на имплантатите, но исто така понатаму и непотребно заморување на темпораомандибуларниот зглоб во функција на цвакање (сл. 14 и 15).





Слики 14 и 15 Проба на забите во восок.  
Figures 14 and 15 Teeth test in wax.

Следува моделирација на ретенционата рамка. На позициите каде биле сулкус формерите поставуваме фабрички пластични цилиндри. Околу нив и меѓу нив тие се поврзуваат, така започнува моделирањето на ретенционата шина со терморезин или готови елементи од восок (сл. 16 и 17).



Слики 16 и 17 Моделација на ретенциона шина.  
Figures 16 and 17 Retention splint modeling.

Потоа моделираната конструкција се штифтува, се вложува со термичка маса во кивета и се излева со компатибилен метал (сл. 18 и 19).



Слики 18 и 19 Штифтувана и излеана со метал ретенциона шина.  
Figures 18 and 19 Clamped and poured in metal retention splint.

Во следната постапка технички излеаната изработка на скелетната решетка - конструкциона метална рамка, машински се обработува и полира до висок сјај (сл. 20).



Слика 20 Обработена конструкциона метална рамка.  
Figure 20 Processed metal construction frame.

Следува формирање на гипсен форгус околу моделираните со восок заби и киветирање. Потоа стандардно восокот се плакне со топла вода и се суши. Празниот простор се исполнува со инјектирање на стандарден розев акрилат и дефинитивно се киветира под притисок и висока температура (сл. 21).





Слика 21 Припрема пред киветирање со акрилат.  
Figure 21 Preparation before acrylate curing.

Оваа фаза на крајот завршува со машинска обработка на акрилатот, а металната конструкција останува заробена во него. Со полирање и ослободување на перфорациите низ кои треба да поминат имбус навртките изработка на хибридната протеза е финализирана (сл. 22 и 23).



Слики 22 и 23 Обработена хибридна протеза.  
Figures 22 and 23 Processed hybrid denture.

Поради скратениот временски дијапазон за работа на оваа техника потребна е мануелна ефикасност и тимската работа како услов за да се постигне посакуваниот резултат во посакуваниот рок. Иако на крајот конструкцијата станува фиксна, за сето време во сите фази на работа мобилната и фиксната протетика меѓусебно се преплетуваат, што бара солидно познавање од двете области. Опишаното мора да се прави прецизно и во предвидениот рок од максимум седум дена да се изработи целосно (сл. 24 и 25).



Слики 24 и 25 Дефинитивно изработена хибридна протеза.  
Figures 24 and 25 Finished hybrid denture.

Хибридната протеза не треба да има преназначено моделирани *juga alveolaria* во акрилатот на мезоструктурата затоа што е можен мимичен притисок од околната мускулатура. Ова како дополнителна континуирана странична сила може да го загрози имедијатното оптоварување на имплантатите.

Следува проба на готова протеза во устата на пациентот со дополнително балансирање на оклузијата, полирање на обработените површини и фиксирање на хибридната протеза со стегање на имбус навртките (сл. 26 и 27).



Слики 26 и 27 Фиксирана хибридна протеза во уста.  
Figures 26 and 27 Fixed hybrid denture in the mouth.

За имедијатното оптеретување ја користиме одбранбената способност на организмот за саморепарација со регенеративна моќ кон оперираната зона. Максимум за 7 дена мораме да ги ангажираме имплантатите со хибридната протеза поради ограниченото време за остеоинтеграција во функција на цвакање. За пациентите ова е практично преодно решение поради фактот што веднаш добиваат заби. Тие се чувствуваат среќно, а задоволството се гледа во нивните очи. Полни се со спонтан оптимизам и тотално психолошки растеретени. Така преодниот период комфортно може мирно да се продолжи и подолго време без непотребно форсирање. Бенефитот од имедијатното

оптеретување е во тоа што се создава поголем контакт на коската со имплантатот (bone-to-implant) кој е за дури 64,2% поголем во споредба со покасно оптеретените имплантати.

Хируршките конци ги отстранивме подоцна по две до три недели без да се симнува хибридната протеза, во меѓувреме правевме контроли со задолжителна тоалета и апликација на медикаментозна и ласер терапија (сл. 28).



Слика 28 Контрола по две недели.

Figure 28 Check up after two weeks.

#### 4.2.2. Рендгенолошки испитувања

За контрола на состојбата на поставените имплантати во стратешки оправдани зони и нивна детална анализа за евентуални промени околу нив, користевме ортопантомографски снимки, томографии со 3D screenshot и ретроалвеоларни снимки.

Анализата на овој материјал беше вршена со светлосен монитор магнетоскоп со лупа заради подобра можност за јасна визуелна опсервација. Посебно внимание е посветено на површината на навоите од остеоинтегрираниот имплантат и неговиот интимен контакт со тврдите потпорни структури од виличната коска. За ваквата анализа ретроалвеоларните снимки даваат можност за поуспешна целна слика на оваа состојба, присуство или отсуство на коскена ресорпција и видот на неговата структура. Со ваквото рендгенолошко следење беше отсликана густината на коскената структура во подпротезната база.



#### 4.2.3. Електрогнатодинамометриски испитувања

Проценката на вредноста на силата на цвакопритисокот ја реализиравме со специјално за оваа намена конструиран гнатодинамометар по Велески во соработка со институтот за земјотресно инженерство и сеизмологија во Скопје. (Veleski, 1998).

Електрогнатодинамометарот е составен од четири основни делови:

1. **Сензор**, кој е конструиран на база на деформабилност на дијафрагма, инструментиран со Вистонов мост од мерна лента;
2. **Цилиндричен цевчест носач** од прохром;
3. **Рачка**, изработена од телефонска пластика и
4. **Кабел**, кој го поврзува сензорниот дел со мерниот инструмент и во себе содржи 4 тенки жили.

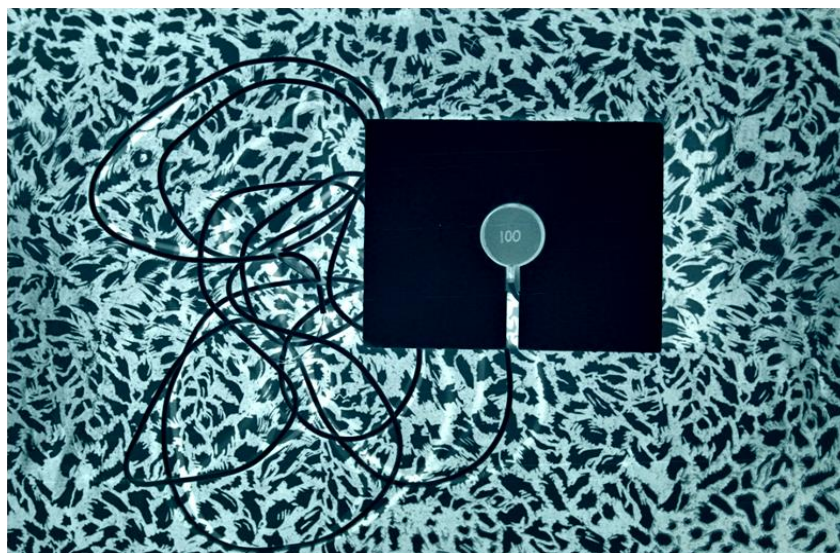
Овој гнатодинамометар претставува релевантен инструмент за мерење на вредноста (јачината) на загризот кој се развива во актот на притисокот помеѓу агонистите и антагонистите. Сензорниот дел од гнатодинамометарот е изработен од високо еластичен неоксидирачки метал од прохром со димензии (висина 6 mm и дијаметар 15 mm). Тој е отпорен и издржлив на најголеми мастикаторни сили и овозможува лесна и едноставна манипулација (сл. 29).



Слика 29 Мерна мембрана со рачка и кабел.

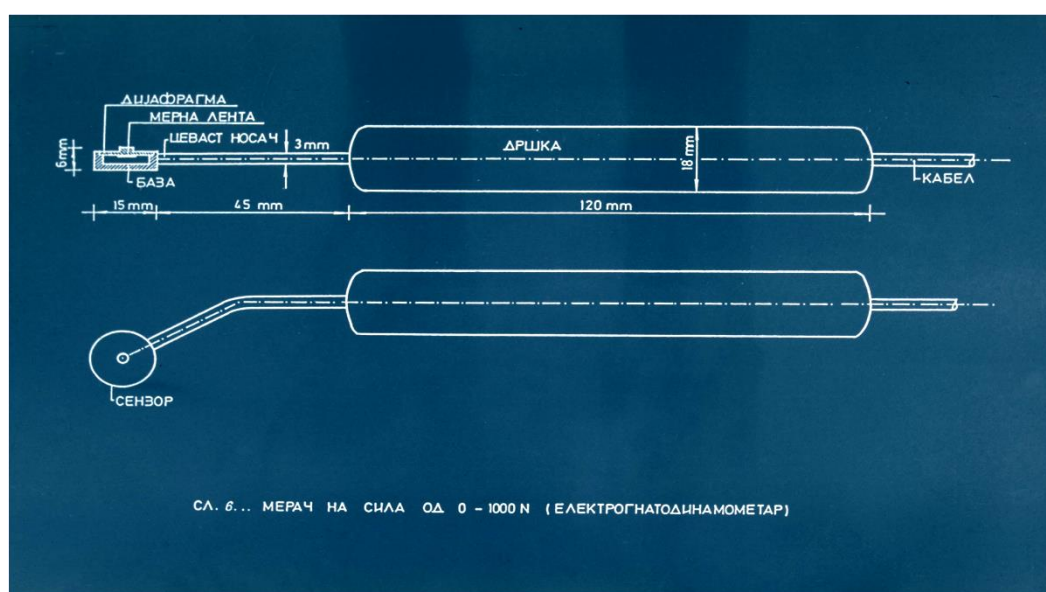
Figure 29 Measuring membrane with handle and cable.

На мерната мембрана како најосетлив дел од гнатодинамометарот беа залепени електроотпорни мерни ленти (тензиниметри). Дебелината на мерната мембрана изнесува 1 mm. Овој опсег дава можност за лесни реверзибилни деформации кои се јавуваат за време на оптоварување на испитуваниот објект. Целиот електронски дел заедно со мерните ленти и електронските изводи херметички беше затворен во метален носач. Можноста за брзата реактивација на мерната мембрана ни овозможи сервиска регистрација на податоците (сл. 30).



Слика 30 Сензорен електронски дел.  
Figure 30 Sensory electronic part.

На шематски приказ во две положби фронтално и бочно се нацртани начинот на поврзување меѓу компонентите и нивните димензии, должина и ширина (сл. 31).



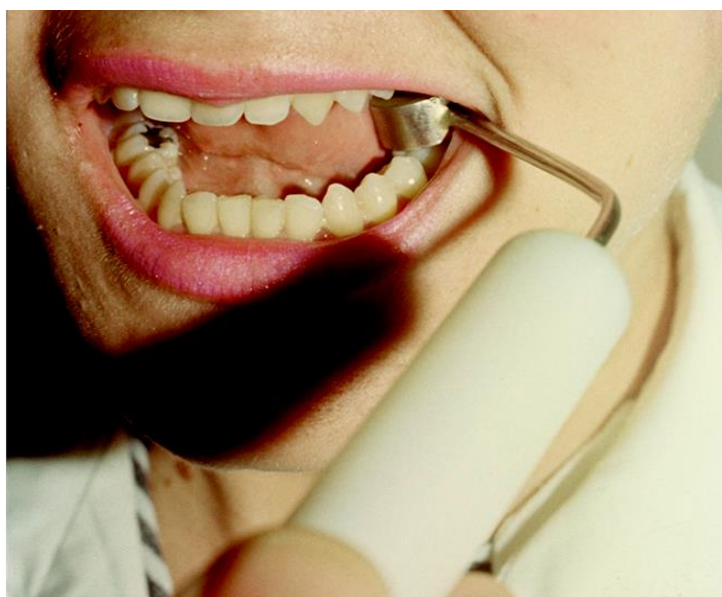
Слика 31 Шематски приказ со димензии.  
Figure 31 Scheme presentation with dimensions.

Целиот електронски дел заедно со мерните ленти и електронските изводи е затворен херметички во метален носач. Електронскиот сензор е приклучен со мерен инструмент Digital indicator - Kyowa, а валидноста на резултатите се контролирани со Load-cell=Kyowa sensor (сл. 32).



Слика 32 Дигитален мерен идикатор.  
Figure 32 Digital measuring indicator.

За да може да се реализираат поставените цели исто така, како и за целосно покривање на она што преставува предмет на истражувањето, мерење на силата на притисокот во џвакалниот центар, направивме и комбинации на неколку квантитативни и квалитативни методолошки техники и методи со цел да одговориме на поставените цели (сл. 33).



Слика 33 Мерење во џвакален центар.  
Figure 33 Measurement in the chewing center.

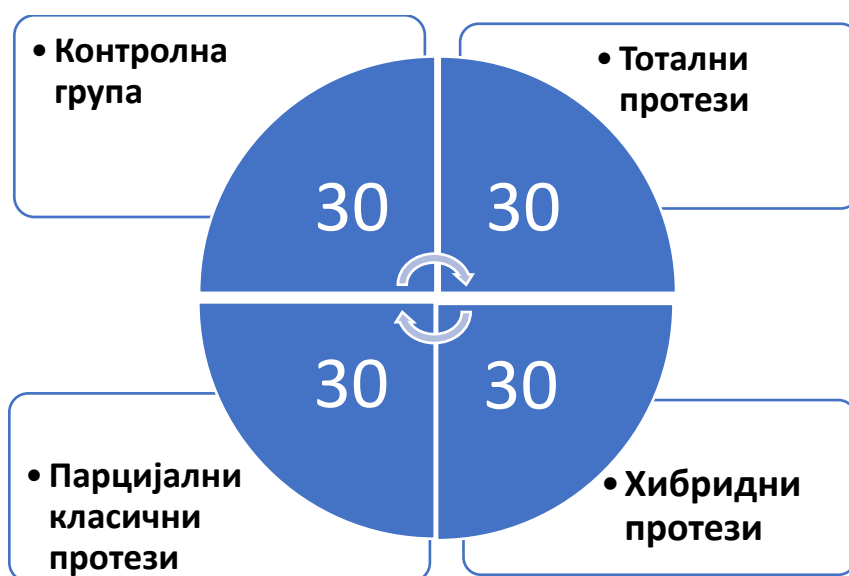
Сите предвидени клинички, рендгенолошки и гнатодинамометриски испитувања, како и проценката на квалитетот на животот, кај испитуваните групи на пациенти ги реализиравме при првиот преглед на пациентот, односно пред терапискиот третман и протетската рехабилитација, после терапискиот третман и по 18 месеци од третманот.



## 5. РЕЗУЛТАТИ

Резултатите од испитуваните групи беа детално обработени со статистички софтвер за обработка на податоци - Minitab 17. Кај сите испитаници во испитувањата на овие 4 групи каде ги користевме нивните средни вредности за појасно прецизирање на разликите помеѓу сите нив заедно го вклучивме тестот ANOVA. За дополнителна конкретна анализа на разликите помеѓу средните вредности во сите комбинации од по 2 групи, споредувано секоја група во споредба со сите други групи посебно и докажување на сигнификантноста го користевме Тукиевит тест (Tukey).

Добиените резултати се презентирани графички и табеларно.



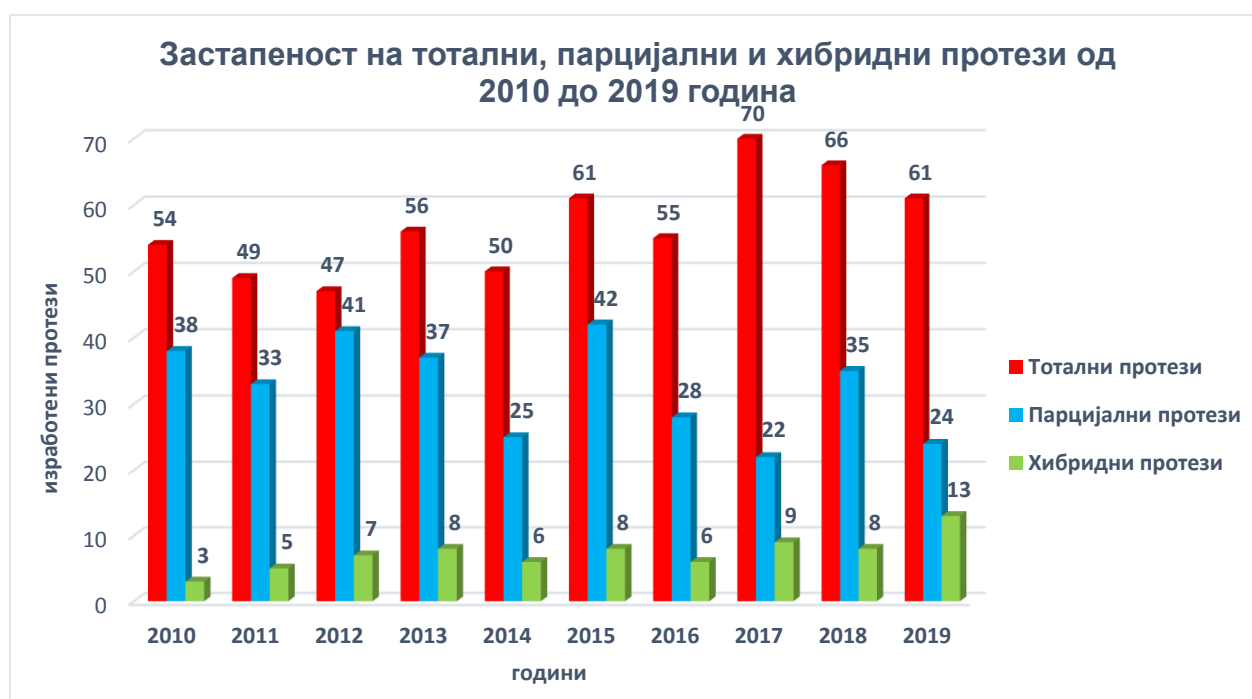
Слика 34 Дистрибуција на пациентите по видот на протетското надоместување.  
Figure 34 Patients distribution by the type of the prosthodontics replacement.

Во испитувањето беа вклучени 120 испитаници поделени во 4 групи: контролна група со интактно забало и други 3 споредбени групи, кои беа застапени со пациенти носители на протетички изработки - протетички помагала. Во секоја од овие 4 групи има вклучено подеднаков број од по 30 испитаници ( $4 \times 30 = 120$ ).

Табела 2 Сооднос помеѓу изработените тотални, парцијални и хибридни протези во периодот 2010 – 2019.

Table 2 Ratio between fabricated complete, partial and hybrid dentures in the period 2010 – 2019.

Година	Тотални протези	%	Парцијални протези	%	Хибридни протези	%	Вкупно	%
2010	54	56,8	38	40,0	3	3,2	95	100,0
2011	49	56,3	33	37,9	5	5,7	87	100,0
2012	47	49,5	41	43,2	7	7,4	95	100,0
2013	56	55,4	37	36,6	8	7,9	101	100,0
2014	50	61,7	25	30,9	6	7,4	81	100,0
2015	61	55,0	42	37,8	8	7,2	111	100,0
2016	55	61,8	28	31,5	6	6,7	89	100,0
2017	70	69,3	22	21,8	9	8,9	101	100,0
2018	66	60,6	35	32,1	8	7,3	109	100,0
2019	61	62,2	24	24,5	13	13,3	98	100,0
Вкупно	569		325		73		967	



Слика 35 Застапеност на тотални, парцијални и хибридни протези од 2010 до 2019.

Figure 35 Representation of complete, partial and hybrid dentures from 2010 to 2019.

Во периодот од 2010 до 2019 се изработени вкупно 967 протези од кои: 569 тотални протези, 325 парцијални протези и 73 хибридни протези.

Континуирано се забележува опстојување на тоталните протези во целиот набљудуван период од 10 години, со нивен значителен пораст во 2017 година.

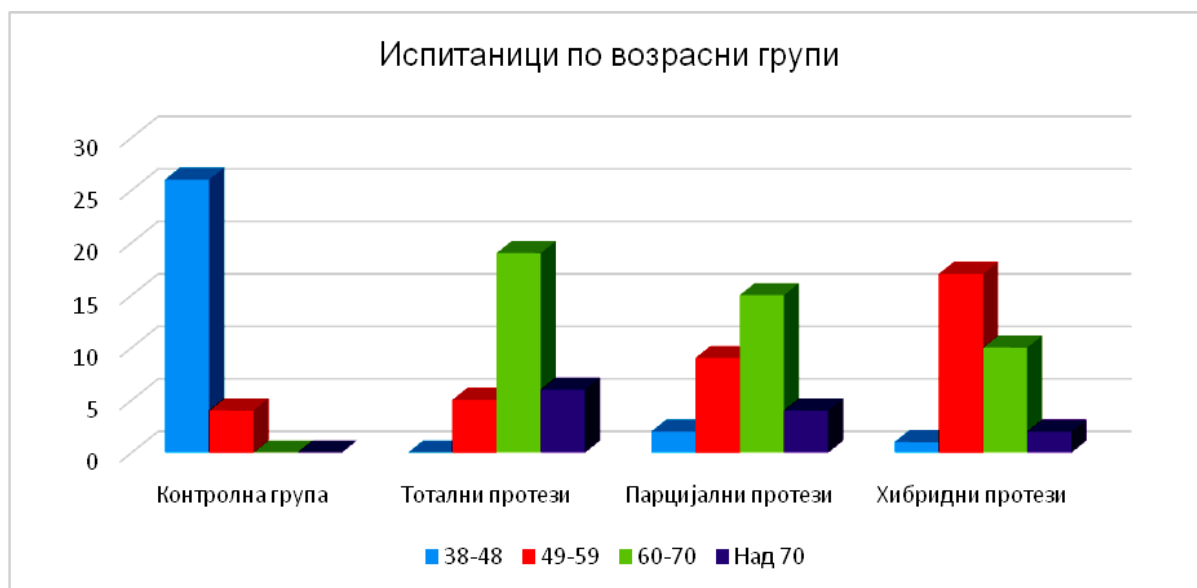
Кај парцијалните протези се забележува варирање на бројот на изработени протези со тенденција на намалување на нивниот број во текот на овој период. Хибридниите протези во набљудуваниот период се со тенденција на благ пораст од година во година, така што од 3 во 2010 година достигнале број од 13 во 2019 година.

Табела 3 Дистрибуција на испитаниците по пол, возраст, образование, економски статус и одржување на орална хигиена.

Table 3 Distribution of respondents by gender, age, education, economical status and oral hygiene maintenance.

Варијабли	Контролна група		Тотални протези		Парцијални протези		Хибридни протези	
N/%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Пол</b>								
мажи	15	50,0	18	60,0	11	36,7	17	56,7
жени	15	50,0	12	40,0	19	63,3	13	43,3
<b>Возраст</b>								
38-48	26	86,7			2	6,7	1	3,3
49-59	4	13,3	5	16,7	9	30,0	17	56,7
60-70			19	63,3	15	50,0	10	33,3
Над 70			6	20,0	4	13,3	2	6,7
<b>Образование</b>								
основно			3	10,0	5	16,7		
средно	8	26,7	17	56,7	20	66,7	2	6,7
високо	22	73,3	10	33,3	5	16,7	28	93,3
<b>Материјален статус</b>								
под 15.000 ден	1	3,3	19	63,3	13	43,3		
15.000-30.000д.	7	23,3	9	30,0	11	36,7	1	3,3
над 30.000 ден	22	73,3	2	6,7	6	20,0	29	96,7
<b>Одржување на орална хигиена</b>								
да	28	93,3	19	63,3	21	70,0	24	80,0
не	2	6,7	11	36,7	9	30,0	6	20,0

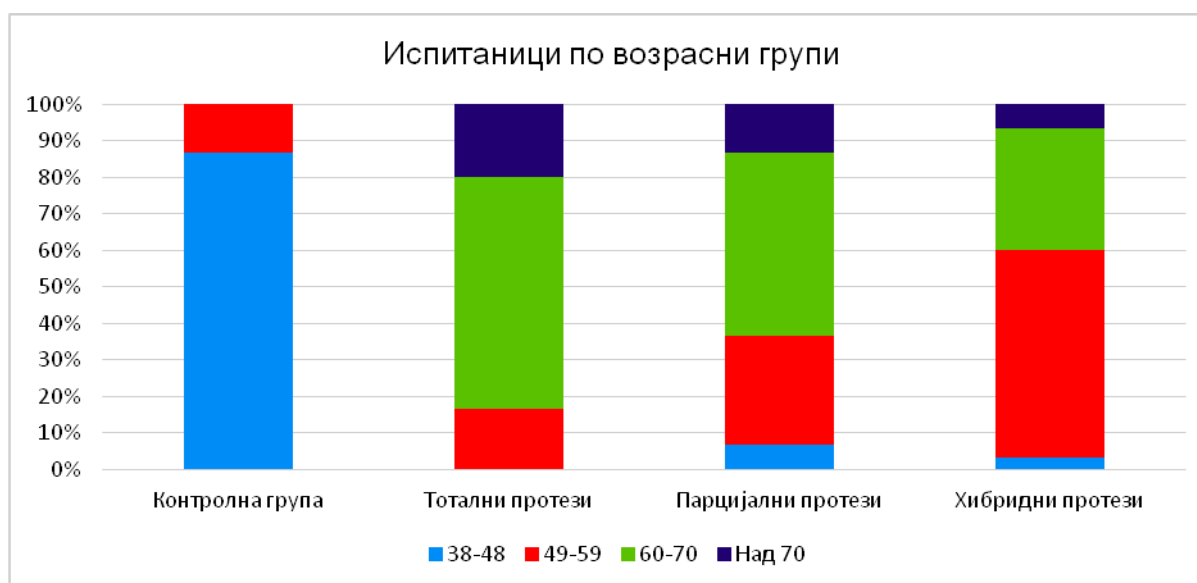
Во табелата бр.3 ги имаме распределено сите испитаници по пол, возраст, образование, материјален статус и одржување на орална хигиена во рамките на набљудуваните групи: контролна група, тотални протези, парцијални протези и хибридни протези.



Слика 36 Испитаници по возрасни групи.  
Figure 36 Respondents by age groups.

Во графиконот е прикажана застапеноста на возрасните групи во рамките на одделните набљудувани групи. Во контролната група со интактно забало најниската возраст која доминира е од 38 до 48 години. Во споредбената група со тотални протези најзастапена е возраста од 60 до 70 години. Истото се однесува и кај парцијалните протези.

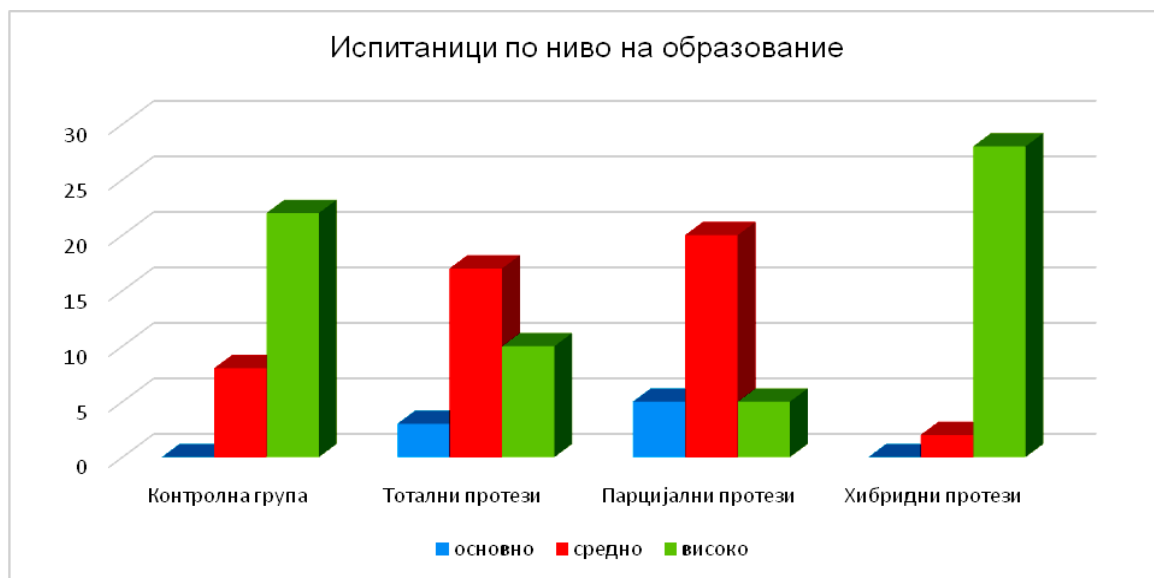
Кај хибридните протези најзастапена е возраста од 49 до 59 години.



Слика 37 Испитаници по возрасни групи.  
Figure 37 Respondents by age groups.

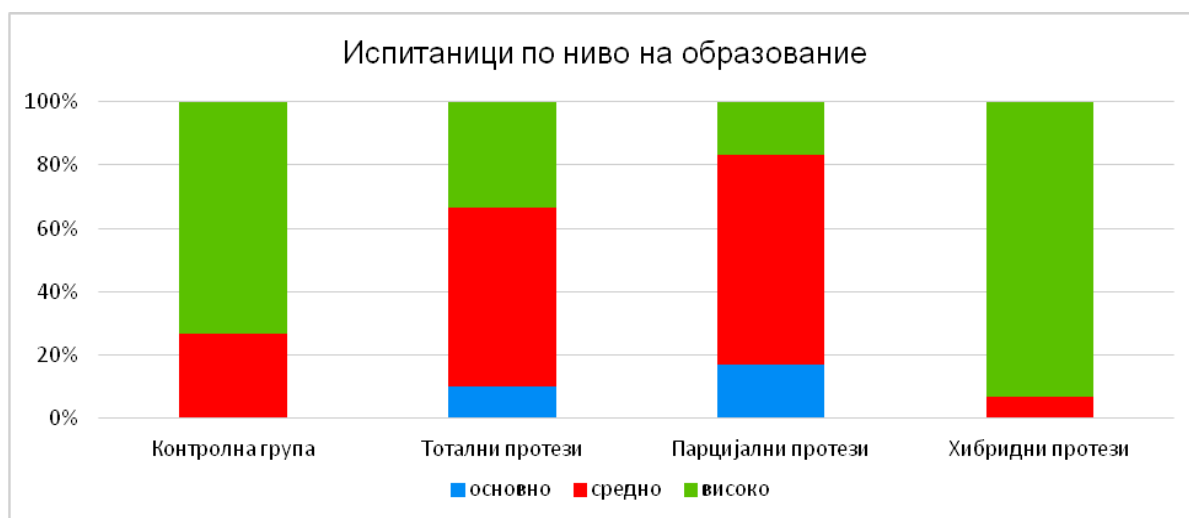
Во овој графикон се гледа со колку проценти учествува секоја возрасна група во набљудуваните групи. Испитаниците од 38 до 48 години се повеќе од 86% во контролната група, а останатите се од 49 до 59 години. Во групата со тотални

протези повеќе од 63% се испитаници на возраст од 60 до 70 години, остатокот е поделен на испитаници од 49 до 59 години и над 70 години. Во групата со парцијални протези ги има сите возрасти од кои половина се од 60 до 70 години, а другата половина се сите други возрасни групи. Во групата со хибридни протези над 56% се од 49 до 59 години, потоа околу 33% се од 60 до 70 години остатокот е под 49 и над 70 години.



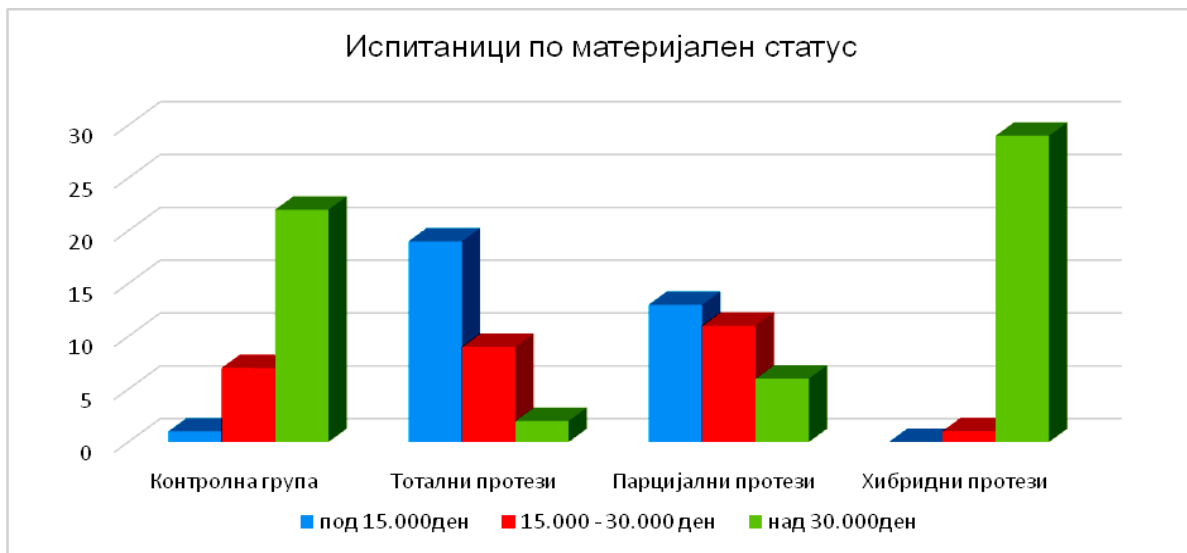
Слика 38 Испитаници по ниво на образование.  
Figure 38 Respondents by level of education.

Нивото на образование е претежно средно и високо. Појава на основно образование има само кај групите со тотални протези и парцијални протези. Кај овие 2 групи најголема застапеност имаат испитаниците со средно образование. Кај контролната група и групата со хибридни протези преовладуваат испитаници со високо образование.



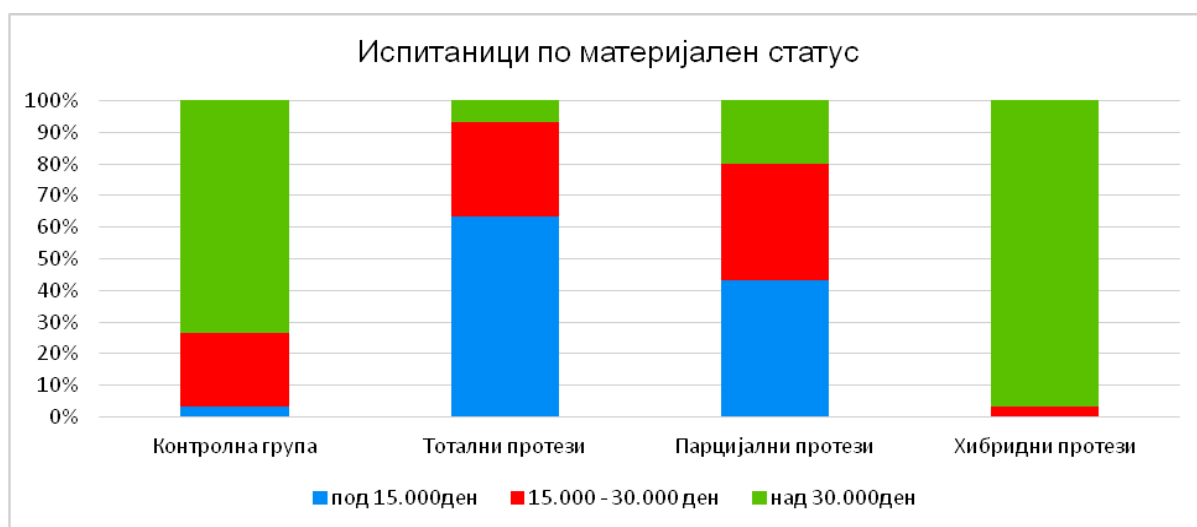
Слика 39 Испитаници по ниво на образование.  
Figure 39 Respondents by level of education.

Високо образование имаат испитаниците во групата со хибридни протези со над 93% по која следат испитаниците од контролната група со над 73%. Испитаниците со средно образование се најзастапени во групата со парцијални протези со околу 67% и во групата со тотални протези со околу 57%. Испитаниците со основно образование се 10% кај тоталните протези и 17% кај парцијалните протези.



Слика 40 Испитаници по материјален статус.  
Figure 40 Respondents by economical status.

Во контролната група и групата со хибридни протези преовладуваат испитаници со приходи над 30.000 денари. Во другите 2 групи испитаниците се разнолики во однос на материјалниот статус, меѓутоа преовладуваат испитаници со приходи под 15.000 денари.



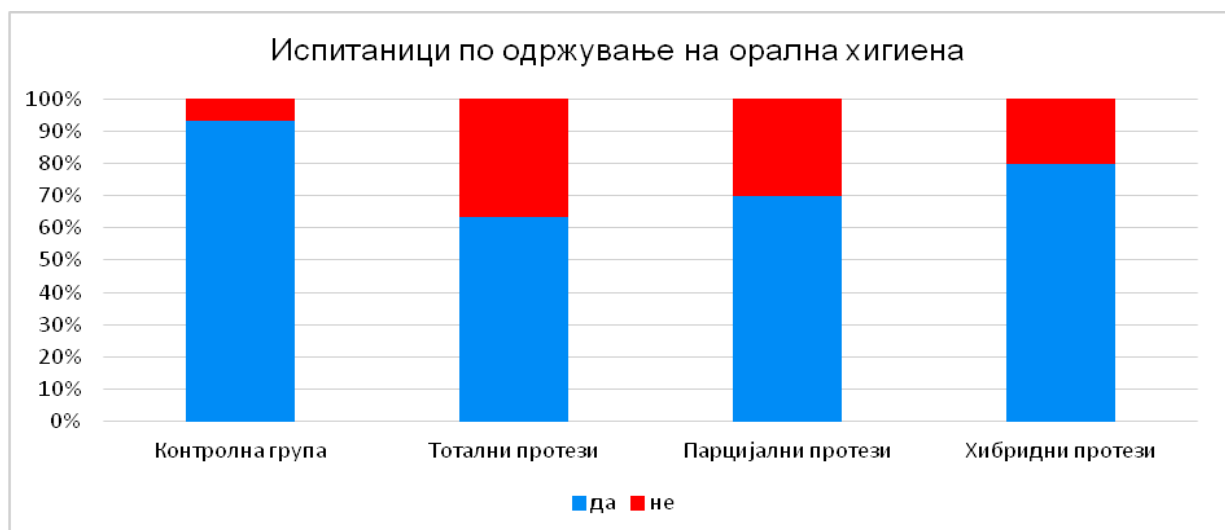
Слика 41 Испитаници по материјален статус.  
Figure 41 Respondents by economical status.

Испитаниците со највисок материјален статус се во групата со хибридни протези, скоро 97%, по која следат оние од контролната група со учество од 73%. Во групата со парцијални протези мала е разликата помеѓу различните нивоа на материјален статус, додека кај групата со тотални протези веќе се забележува доминација на испитаниците со приходи под 15.000 денари со повеќе од 63% учество.



Слика 42 Испитаници по одржување на орална хигиена.  
Figure 42 Respondents by oral hygiene maintenance.

Во испитуваните групи, испитаниците се поделени дали одржуваат орална хигиена или не одржуваат орална хигиена. Во контролната група најголема е разликата помеѓу испитаниците кои одржуваат орална хигиена во однос на оние кои не ја одржуваат истата. Разликата во одржувањето на орална хигиена се намалува во групата со хибридни протези, потоа со парцијални протези а, најмала е разликата кај групата со тотални протези.



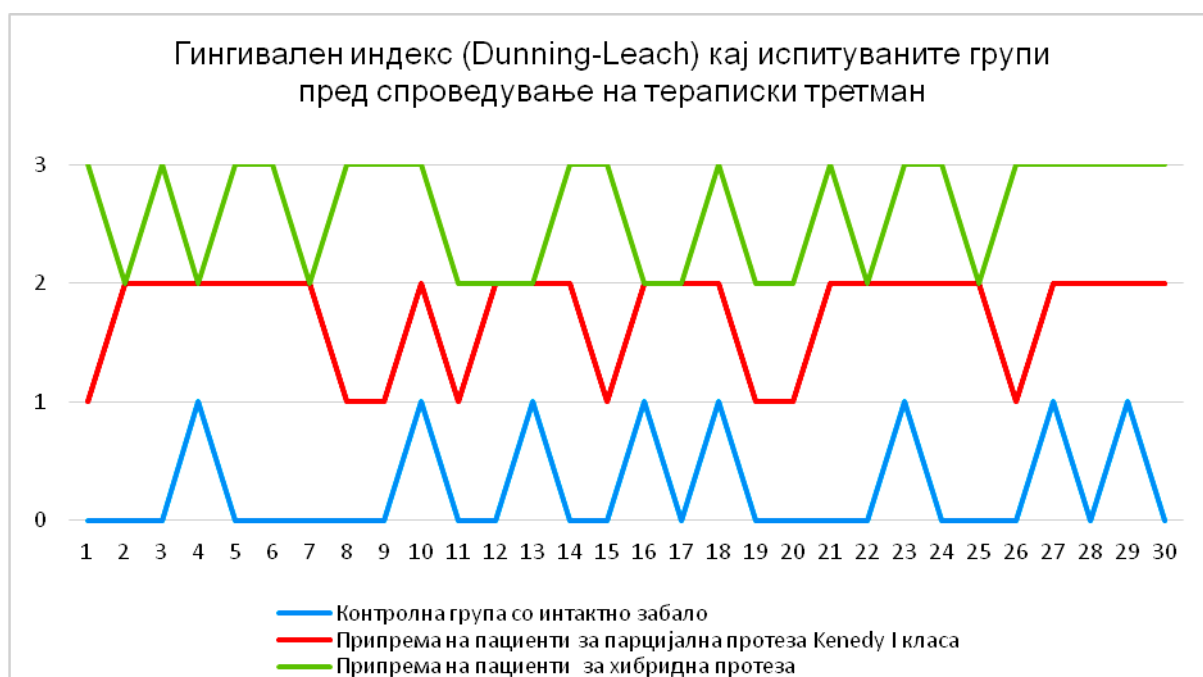
Слика 43 Испитаници по одржување на орална хигиена.  
Figure 43 Respondents by oral hygiene maintenance.

Процентуално учество на испитаниците кои ја одржуваат оралната хигиена е видливо од прикажаниот графикон и тоа: кај контролната група околу 93%, кај хибридни протези е 80%, кај парцијални протези е 70% и најмалку е кај тотални протези со околу 63%.



## 5.1. Резултати од пародонтолошки испитувања

### 5.1.1 Резултати од гингивален индекс (Dunning - Leach)



Слика 44 Гингивален индекс (Dunning - Leach) кај испитуваните групи при првиот преглед пред спроведување на тераписки третман.

Figure 44 Gingival index (Dunning - Leach) in the examined groups during the first examination before therapeutic treatment.

Гингивалниот индекс кај испитаниците од контролната група со интактно забало во периодот пред спроведување на терапискиот третман имаат најниско ниво на вредности од 0 до 1, што ја покажува кривата означена со сина боја каде јасно се означува со 0 нема знаци на инфламација и 1 најниското ниво на гингивална инфламација во споредба со другите две испитувани групи. Кај пациентите со припрема за парцијална протеза Kenedy I класа вредностите се движат со средно поголема гингивална инфламација од 1 до 2 во однос со контролната група. Највисоки вредности на гингивален индекс од 2 до 3 во скалата има кај пациентите во групата со припрема за хибридна протеза што означува присуство на највисоко ниво на гингивална инфламација во споредба со претходните две групи на испитаници.

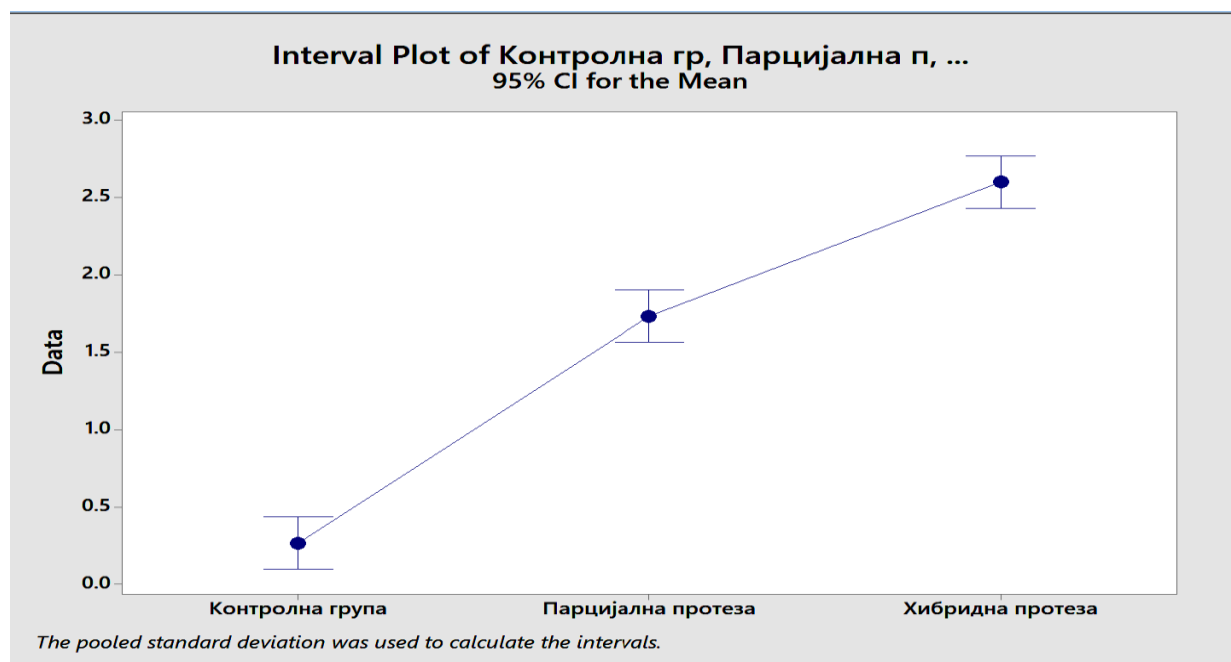
Табела 4 Средни вредности, стандардни девијации и стандардни грешки на гингивален индекс кај испитуваните групи при првиот преглед пред спроведување на тераписки третман.

Table 4 Average values, standard deviations and standard errors of the gingival index in the examined groups during the first examination before the implementation of therapeutic treatment.

	Средна вредност	Стандардна девијација	Стандардна грешка
Контролна група со интактно забало	0,27	0,45	0,08
Припрема на пациенти за парцијална протеза Kennedy I класа	1,73	0,45	0,08
Припрема на пациенти за хибридна протеза	2,60	0,50	0,09

Го користиме тестот ANOVA со нулта хипотеза со еднакви вредности на аритметичките средини и варијанси на трите споредбени групи и со ниво на сигнификантност  $p=0,05$ .

Со тестот добиваме резултат дека постои дискрепанца помеѓу средната вредност на гингивалниот индекс кај испитаниците од сите споредбени групи. Со ниво на сигнификантност  $p<0,05$  се отфрла нултата хипотеза дека се еднакви и се прифаќа алтернативната хипотеза дека барем една од средните вредности е различна.



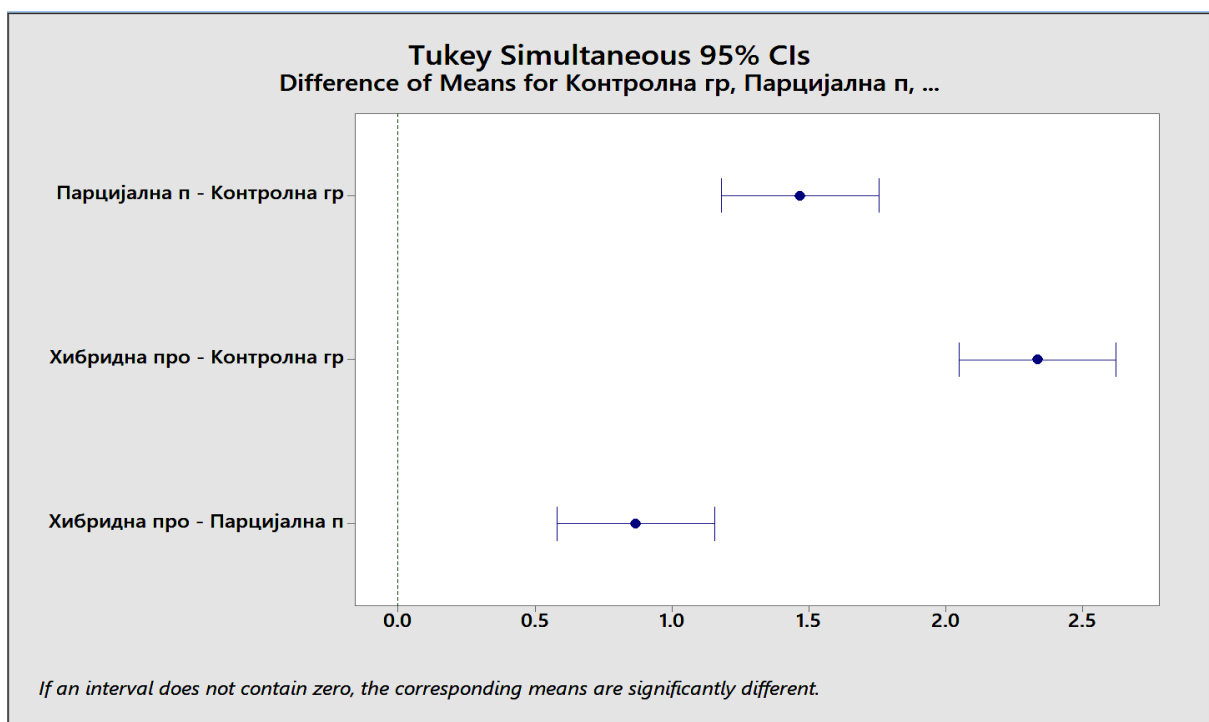
Слика 45 Приказ на средни вредности.

Figure 45 Average values display.

На приказот се гледа дека средната вредност на контролната група е најниска. Потоа следат испитаници со припрема за парцијална протеза Kenedy I класа со повисока средна вредност, додека највисока средна вредност на гингивални инфламации се забележува кај испитаниците кој се во групата со припрема за хибридна протеза.

Откако е отфрлена нултата хипотеза, следи Тукиевиот тест (Tukey) со ниво на значајност  $p=0,05$ , со кој дополнително се споредуваат разликите помеѓу средните вредности на испитуваните групи во сите 3 комбинации. Тестот со различни метрики го потврдува и докажува следното:

Доколку интервалот не ја содржи нулата, тогаш постои сигнификантна разлика помеѓу тие 2 испитувани групи.



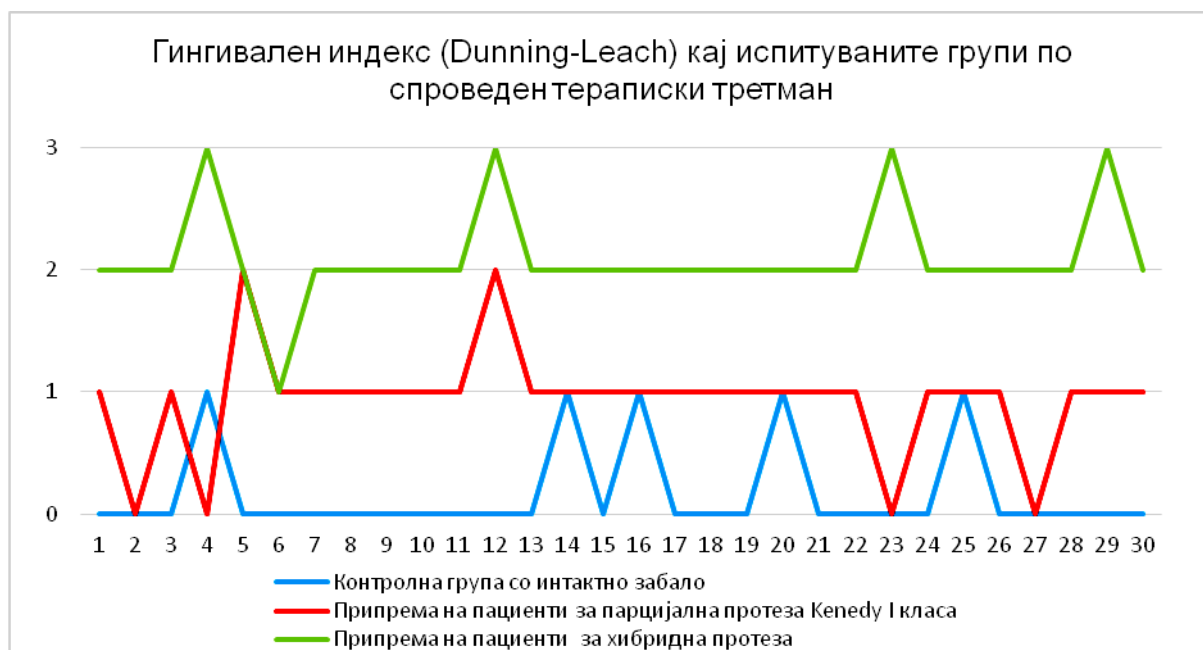
Слика 46 Приказ на резултати од Тукиевиот тест.

Figure 46 Tukey test results display.

Според приказот на резултатот од Тукиевиот тест се гледа дека во интервалот на разликата на средната вредност во сите три случаи:

- припрема за парцијална протеза Kenedy I класа и контролната група,
- припрема за хибридна протеза и контролната група,
- припрема за хибридна и припрема на парцијална протеза Kenedy I класа

не се содржи нулата и со тоа се докажува дека тие се сигнификантно различни во нивните средни вредности.



Слика 47 Гингивален индекс (Dunning-Leach) кај испитуваните групи по спроведен тераписки третман.

Figure 47 Gingival index (Dunning-Leach) in the examined groups after the administered therapeutic treatment.

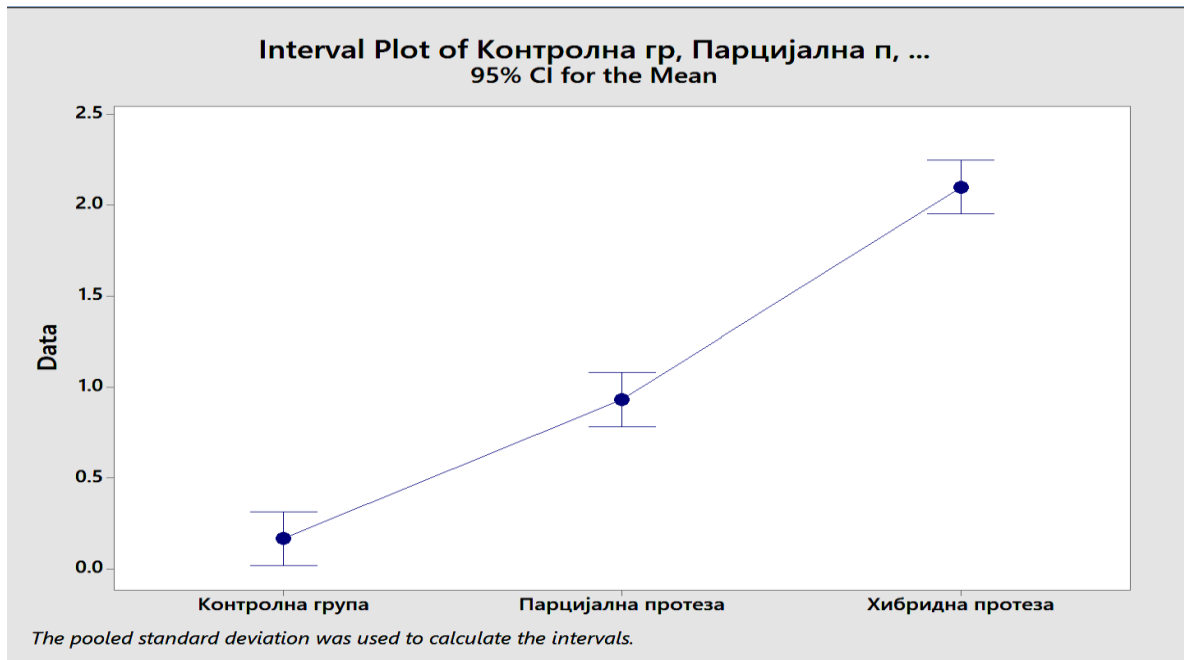
Гингивалниот индекс по спроведен тераписки третман кај контролната група со интактно забало е на најниско ниво изразен во индекси 0 и 1. Кај пациентите по спроведениот тераписки третман за припрема на парцијална протеза Kennedy I класа гингивалниот индекс е во опсегот од 0, 1 и 2. Највисоки вредности 1, 2 и 3 се јавуваат кај пациентите со припрема за хибридна протеза.

Табела 5 Средни вредности, стандардни девијации и стандардни грешки на гингивален индекс кај испитуваните групи по спроведен тераписки третман.

Table 5 Average values, standard deviations and standard errors of the gingival index in the examined groups after the administered therapeutic treatment.

	Средна вредност	Стандардна девијација	Стандардна грешка
Контролна група со интактно забало	0,17	0,38	0,07
Припрема на пациенти за парцијална протеза Kennedy I класа	0,93	0,45	0,08
Припрема на пациенти за хибридна протеза	2,10	0,40	0,07

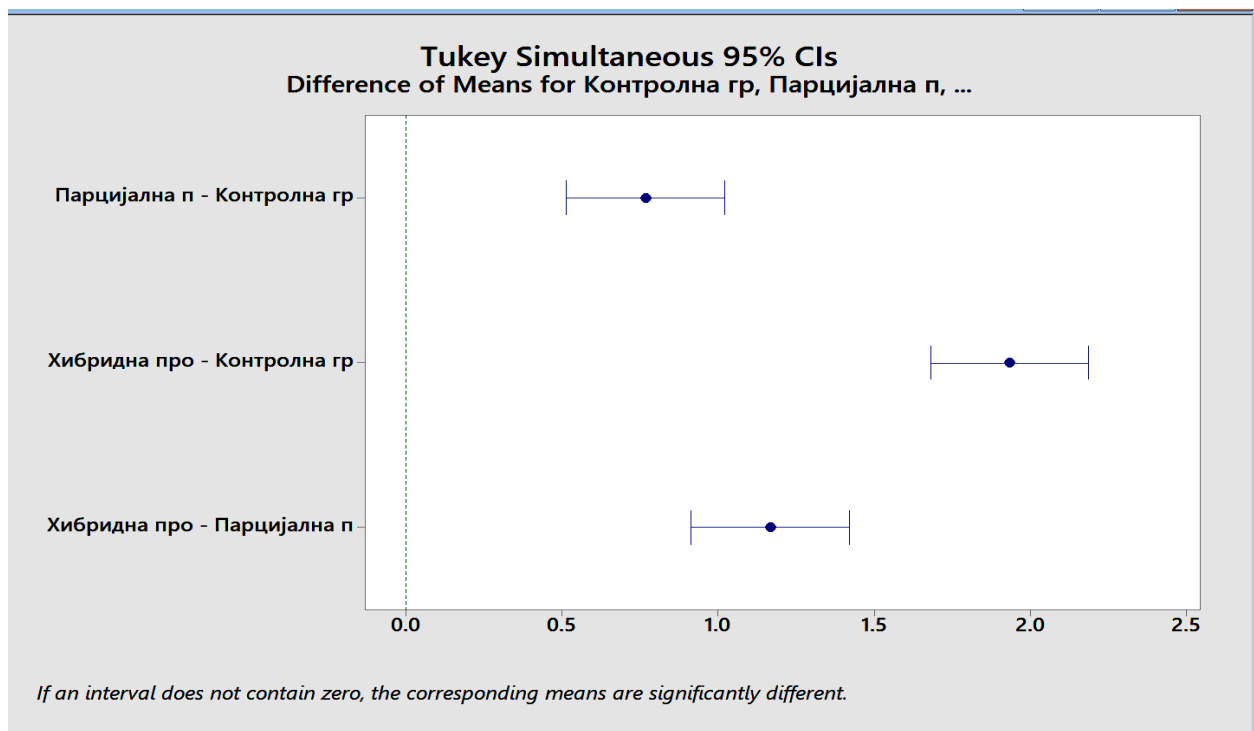
Користејќи го тестот ANOVA, со нулта хипотеза дека аритметичките средини се со еднаква вредност на трите групи и со сигнификантност  $p=0,05$  добиваме дека постои разлика помеѓу средната вредност на индексите кај испитаниците од сите споредбени групи. Со ниво на сигнификантност  $p<0,05$  се отфрла нултата хипотеза дека се еднакви и се прифаќа алтернативната хипотезата дека барем една од средните вредности е различна.



Слика 48 Приказ за степенот на инфламација по спроведен тераписки третман.  
Figure 48 Display of the inflammation degree after administered therapeutic treatment.

Приказот покажува дека контролната група има најниски вредности. Испитаниците со припрема за парцијална протеза Kenedy I класа после терапискиот третман имаат повисоки вредности на гингивална инфламација, а далеку повисоки има кај испитаниците со припрема за хибридна протеза, иако е спроведен терапискиот третман. Тоа нè наведува на одлука за нивно отстранување или екстракција како тераписка содржина.

Како во претходниот случај после тестот ANOVA го применуваме Тукиевит тест (Tukey) со ниво на значајност  $p=0,05$ , со кој се споредуваат разликите помеѓу испитуваните групи во сите 3 комбинации. Доколку интервалот не ја содржи нулата, тогаш постои сигнификантна разлика помеѓу тие 2 групи.

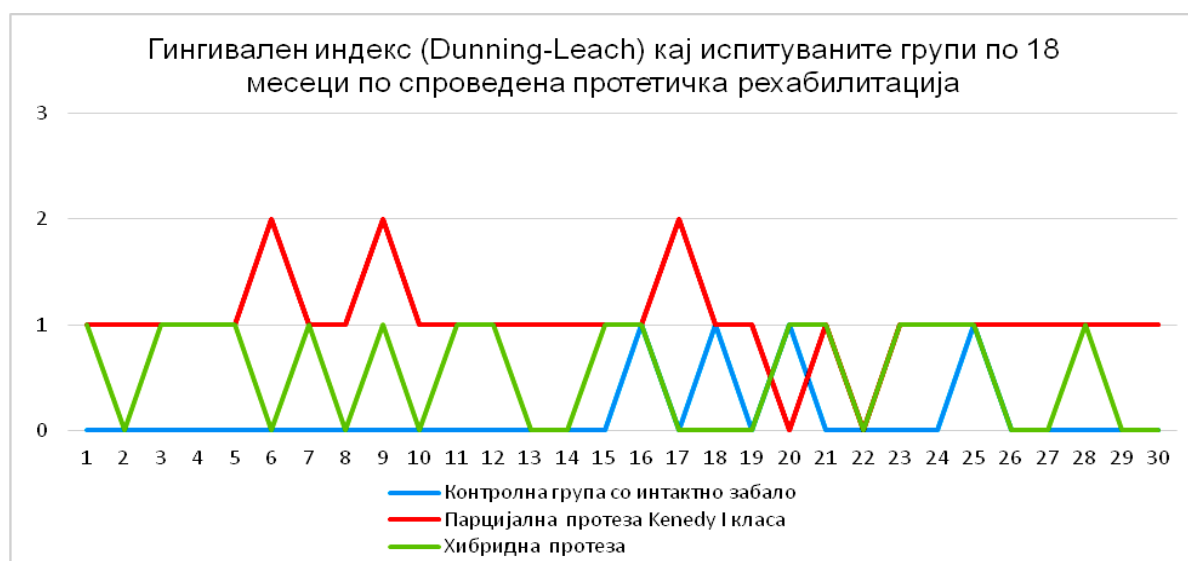


Слика 49 Приказ од Тукиевиот тест.

Figure 49 Tukey test display.

Според приказот на Тукиевиот тест (Tukey) се гледа дека во сите три споредби интервалите на средните вредности на групите не ја содржат нулата и со тоа се докажува дека тие се сигнификантно различни во нивните средни вредности.

Најголема разлика има помеѓу средната вредност на припрема за хибридна протеза и контролната група што повторно ни ја потврдува одлуката за непостоење на позитивна перспектива на постоечките заби да се искористат како потпорни заби за протетско помагамо.



Слика 50 Гингивален индекс (Dunning-Leach) кај испитуваните групи по 18 месеци од протетичка рехабилитација.

Figure 50 Gingival index (Dunning-Leach) in the examined groups after 18 months of prosthetic rehabilitation.

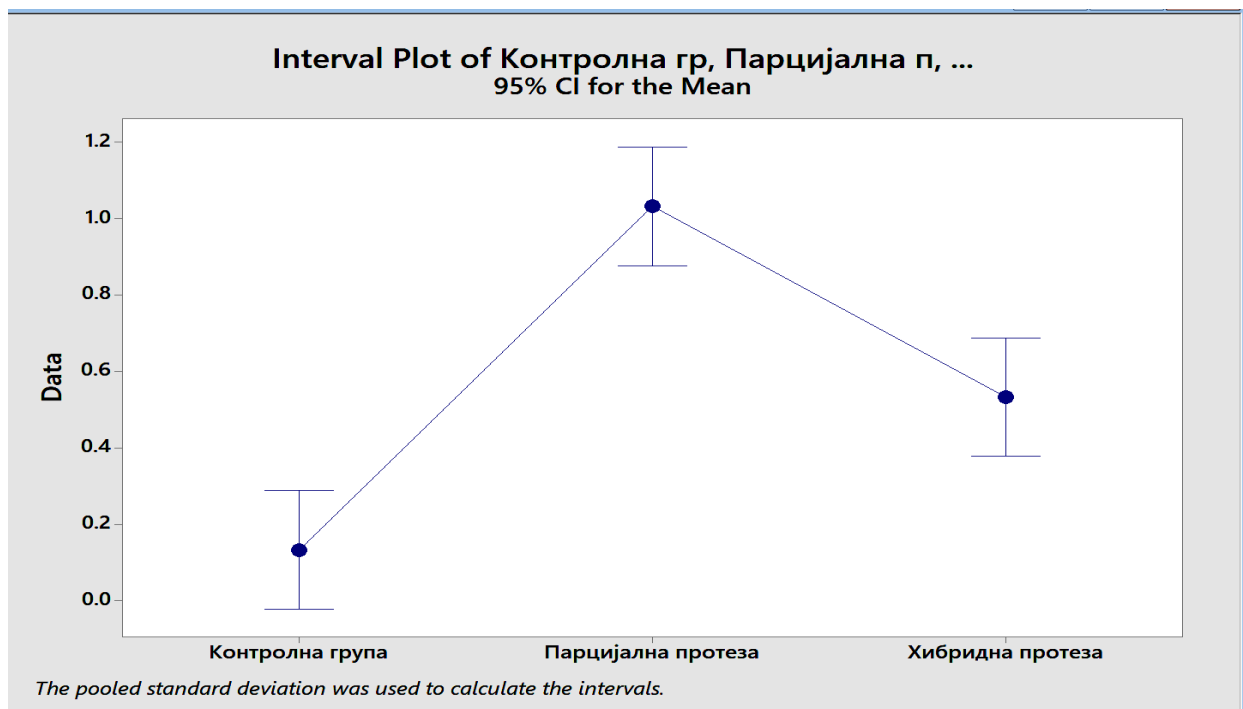
Гингивалниот индекс по 18 месеци кај контролната група има вредносни индекси 0 и 1. Кај пациентите по 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација со готова парцијална протеза Kenedy I класа вредностите на гингивалниот индекс се движат во рангот 0, 1 и 2. Кај пациентите по 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација со готова хибридна протеза рангирањето е на пониско ниво и се изразува со индекси 0 и 1 што покажува намалување на гингивалните инфламации кај пациентите кои се носители на хибридни протези.

Табела 6 Средни вредности, стандардни девијации и стандардни грешки на гингивален индекс кај испитуваните групи по 18 месеци од протетичката рехабилитација.

Table 6 Average values, standard deviations and standard errors of the gingival index in the examined groups after 18 months of the prosthetic rehabilitation.

	Средна вредност	Стандардна девијација	Стандардна грешка
Контролна група со интактно забало	0,13	0,35	0,06
Парцијална протеза Kenedy I класа	1,03	0,41	0,08
Хибридна протеза	0,53	0,51	0,09

Користејќи го тестот ANOVA, со нулта хипотеза дека аритметичките средини се со еднаква вредност на трите споредбени групи и со сигнификантност  $p=0,05$  добиваме дека постои разлика помеѓу средната вредност на индексите кај испитаниците од сите испитувани групи. Со ниво на сигнификантност  $P < 0,05$  се отфрла нултата хипотеза дека се еднакви и се прифаќа алтернативната хипотезата дека барем една од средните вредности е различна.

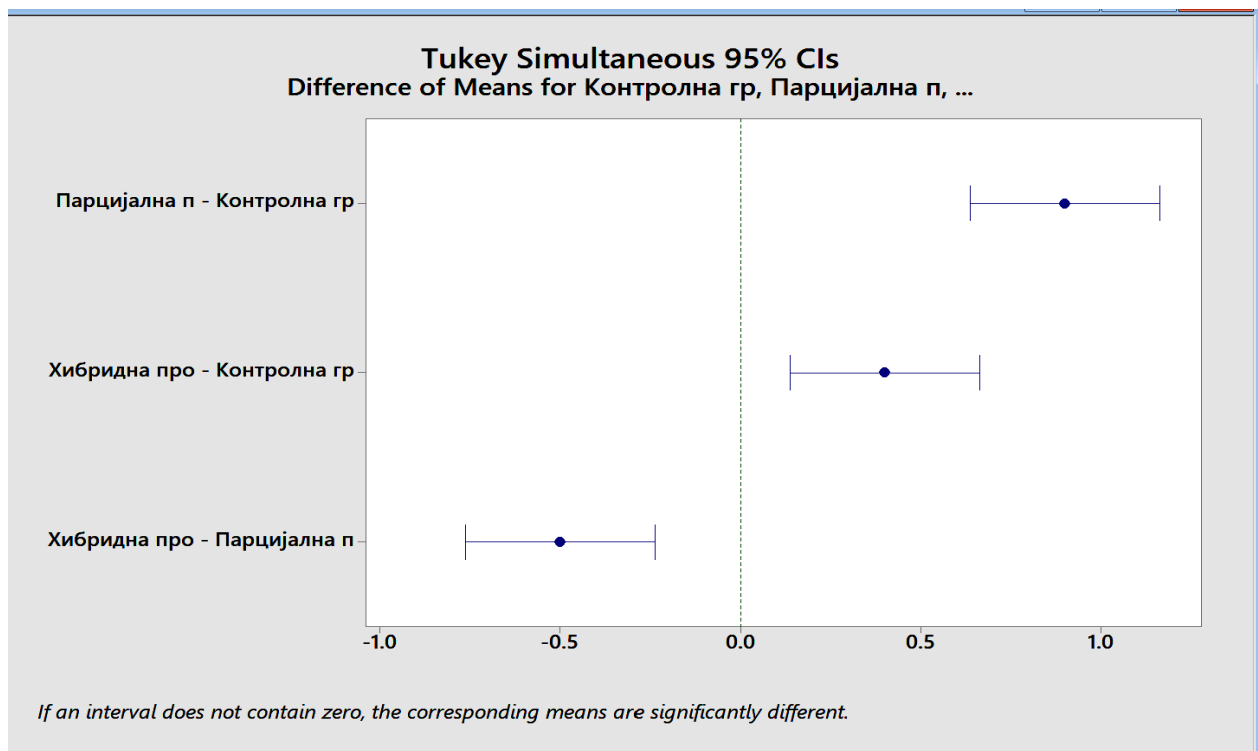


Слика 51 Дистрибуција на гингивалниот индекс помеѓу испитуваните групи 18 месеци по спроведената протетичка терапија.

Figure 51 Distribution of the gingival index among the examined groups 18 months after the administered prosthetic therapy.

Гингивалниот индекс по 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација има различна дистрибуција на средните вредности помеѓу групите во однос на истите групи во претходните фази на припрема пред и после тераписки третман. Највисока вредност има кај испитаниците со готова парцијална протеза Kennedy I класа што укажува на тоа дека хибридната протеза се приближува до контролната група, додека готовата парцијалната протеза Kennedy I класа после 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација покажува зголемување на гингивалниот индекс пропратено со инфламација и иритација на околната маргинална гингива, тврди и меки орални структури во устата на пациентот.





Слика 52 Приказ на резултати од Тукиевиот тест.  
Figure 52 Display of the Tukey test results.

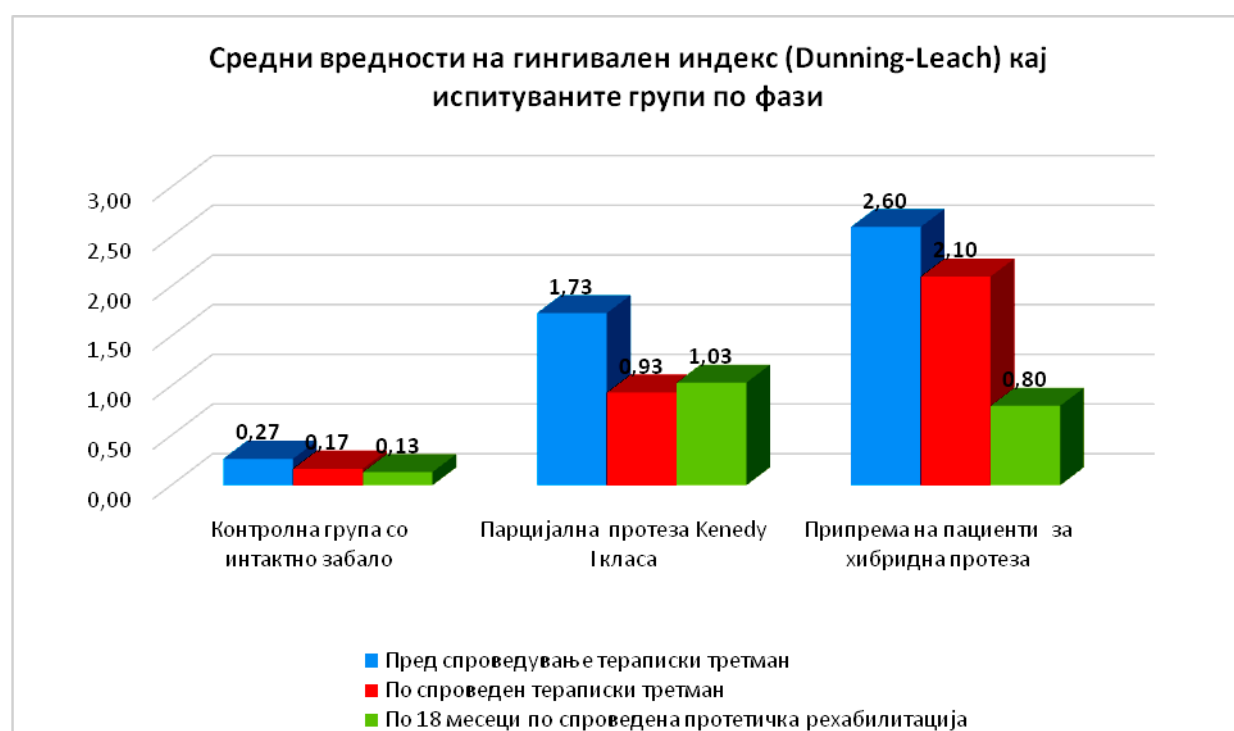
Тукиевиот тест (Tukey) на кој му претходеше тестот ANOVA ги споредува разликите помеѓу споредбените групи. На приказот се гледа дека најголема е разликата помеѓу готовата парцијална протеза Kenedy I класа по 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација и контролната група со интактно забало. Готовата хибридна протеза по 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација има средна вредност помеѓу другите 2 споредбени групи.

Кај сите групи споредено во сите комбинации има сигнификнтна разлика на средните вредности, бидејќи во ниту еден интервал не се наоѓа нулата.

Табела 7 Средни вредности на гингивален индекс (Dunning-Leach) кај испитуваните групи по фази.

Table 7 Average values of gingival index (Dunning-Leach) in the examined groups by phases.

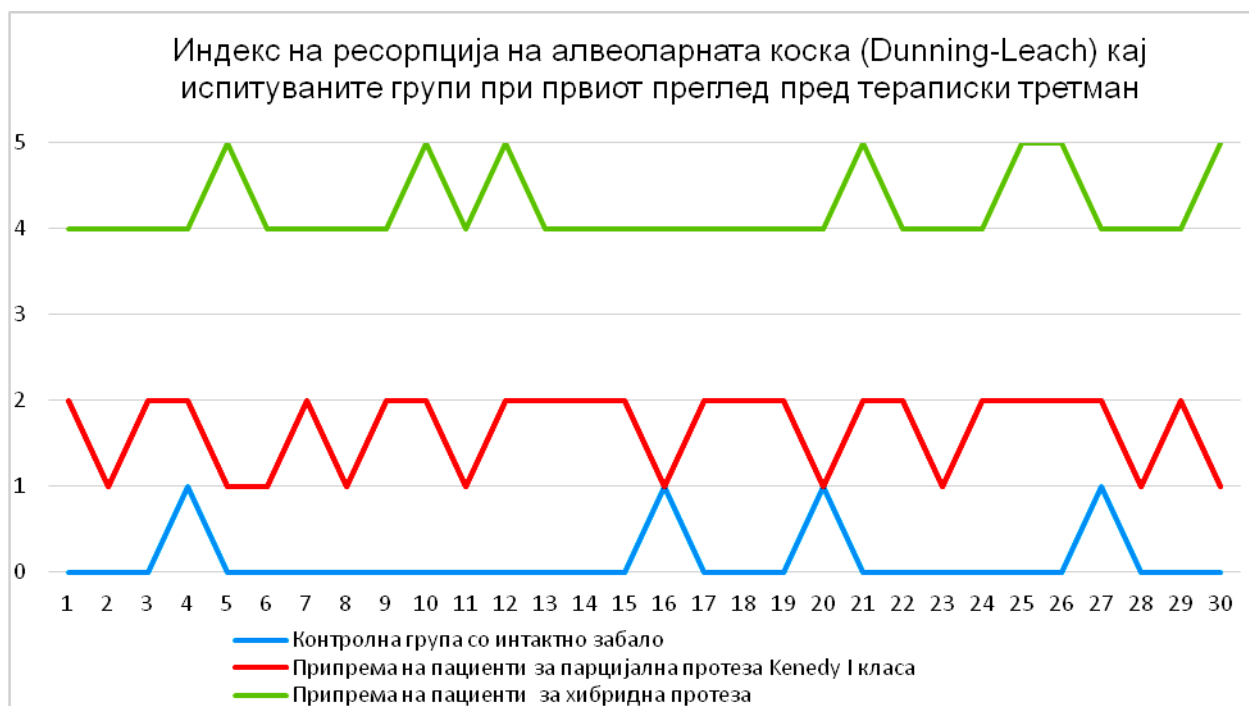
	Контролна група со интактно забало	Припрема на пациенти за парцијална протеза Kenedy I класа	Припрема на пациенти за хибридна протеза
Пред спроведување тераписки третман	0,27	1,73	2,60
По спроведен тераписки третман	0,17	0,93	2,10
По 18 месеци по спроведена протетичка рехабилитација	0,13	1,03	0,8



Слика 53 Средни вредности на гингивален индекс (Dunning-Leach) кај испитуваните групи по фази.

Figure 53 Average values of gingival index (Dunning-Leach) in the examined groups by phases.

Од прикажаната табела средните вредности на гингивалниот индекс кај испитуваните групи по одделни фази ја покажува тенденцијата на движење на индексот на гингивална инфламација. Тенденцијата на гингивалната инфламација со зголемување на вредностите на гингивалниот индекс се појавува само кај парцијална протеза Kenedy I класа по 18 месеци по спроведената протетичка рехабилитација во споредба со другите испитувани групи.



Слика 54 Индекс на ресорпција на алвеоларната коска (Dunning-Leach) кај испитуваните групи при првиот преглед пред тераписки третман.

Figure 54 Alveolar bone resorption index (Dunning-Leach) in the examined groups at the first examination before therapeutic treatment.

Индексот на ресорпција на алвеоларната коска (Dunning-Leach) кај испитаниците од контролната група со интактно забало при првиот преглед во периодот пред спроведување на тераписки третман имаат многу ниско ниво на вредности од 0, а поретко 1. Ова на прикажаниот графикон со плава боја јасно го означува неговото најниско ниво во споредба со другите две групи на испитаници. Кај пациентите со припрема за парцијална протеза Kenedy I класа вредностите се движат со поголема ресорпција на алвеоларната коска 1 или 2. Највисоки вредности на индексот на ресорпција 2 или 3 има кај пациентите со припрема за хибридна протеза што означува највисоко ниво на присутна хронична ресорпција на алвеоларната коска.

Табела 8 Средни вредности, стандардни девијации и стандардни грешки на индекс на ресорпција на алвеоларната коска кај испитуваните групи при првиот преглед пред тераписки третман.

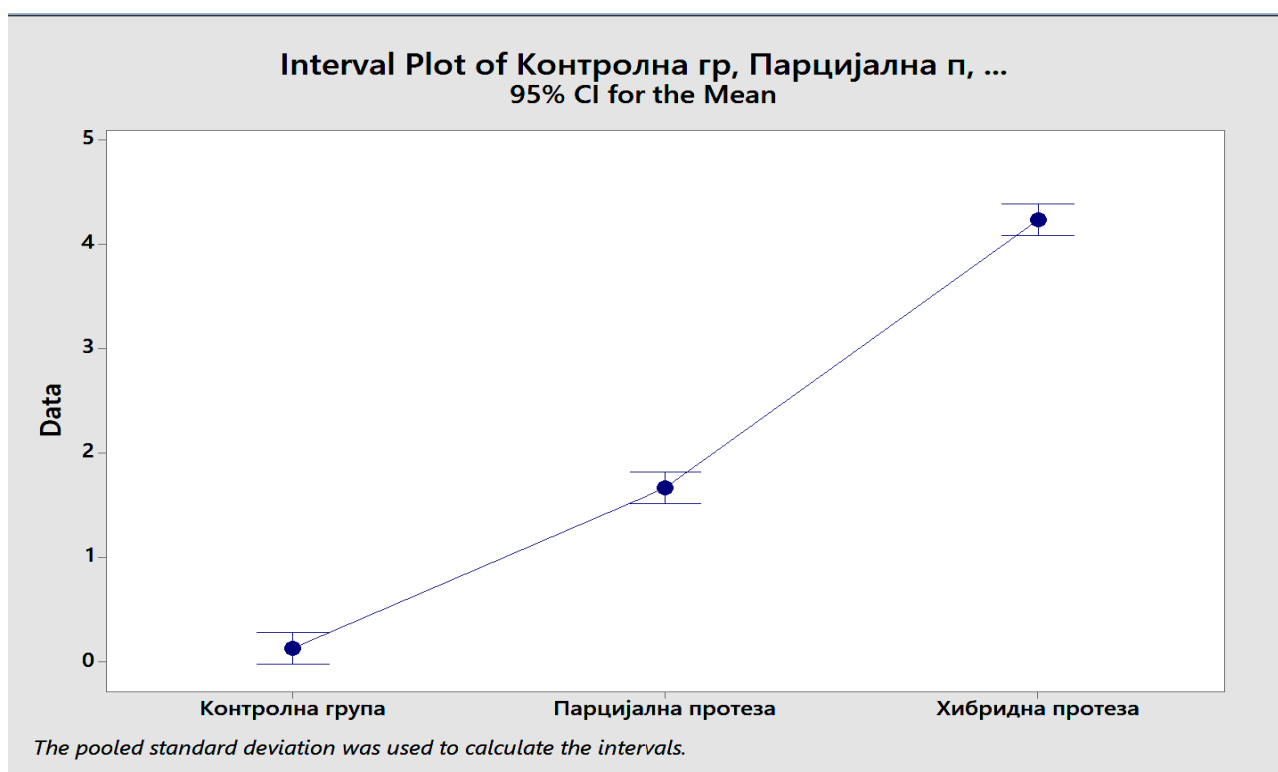
Table 8 Average values, standard deviations and standard errors of the alveolar bone resorption index in the examined groups during the first examination before therapeutic treatment.

	Средна вредност	Стандардна девијација	Стандардна грешка
Контролна група со интактно забало	0,13	0,35	0,06

Припрема на пациенти за парцијална протеза Kenedy I класа	1,67	0,48	0,09
Припрема на пациенти за хибридна протеза	4,23	0,43	0,08

Го користевме тестот ANOVA со нулта хипотеза со еднакви вредности на аритметичките средини и варијанси на трите споредбени групи и со ниво на сигнификантност  $p=0,05$ .

Со тестот добиваме резултат дека постои разлика помеѓу средната вредност на ресорпција на алвеоларната коска кај испитаниците од сите споредбени групи. Со ниво на сигнификантност  $p<0,05$  се отфрла нултата хипотеза дека се еднакви и се прифаќа алтернативната хипотеза дека барем една од средните вредности е различна.



Слика 55 Приказ на средната вредност на ресорпција на алвеоларната коска помеѓу испитуваните групи.

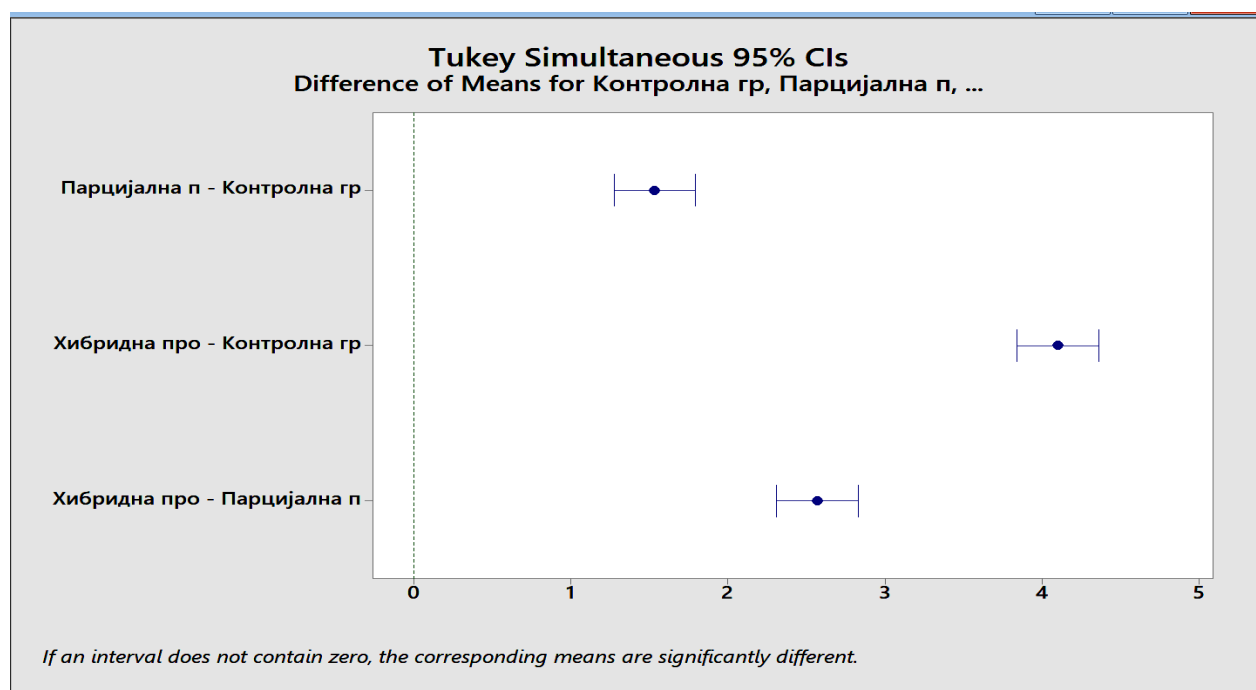
Figure 55 Display of the average value of alveolar bone resorption between the examined groups.

На прикажаниот графикон се гледа дека средната вредност на контролната група е на најниско ниво на ресорпција. Потоа следат испитаници со припрема за парцијална протеза Kenedy I класа со повисока средна вредност, а највисоко

ниво на средна вредност на ресорпција на алвеоларната коска се забележува кај испитаниците со припрема за хибридна протеза.

Откако е отфрлена нултата хипотеза, следи Тукиевит тест (Tukey) со ниво на значајност  $p=0,05$ , со кој дополнително се споредуваат разликите помеѓу средните вредности на испитуваните групи во сите 3 комбинации. Тестот со различни метрики го потврдува и докажува следното:

Доколку интервалот не ја содржи нулата, тогаш постои сигнификантна разлика помеѓу тие 2 испитувани групи.



Слика 56 Приказ од Тукиев тест.

Figure 56 Tukey test display.

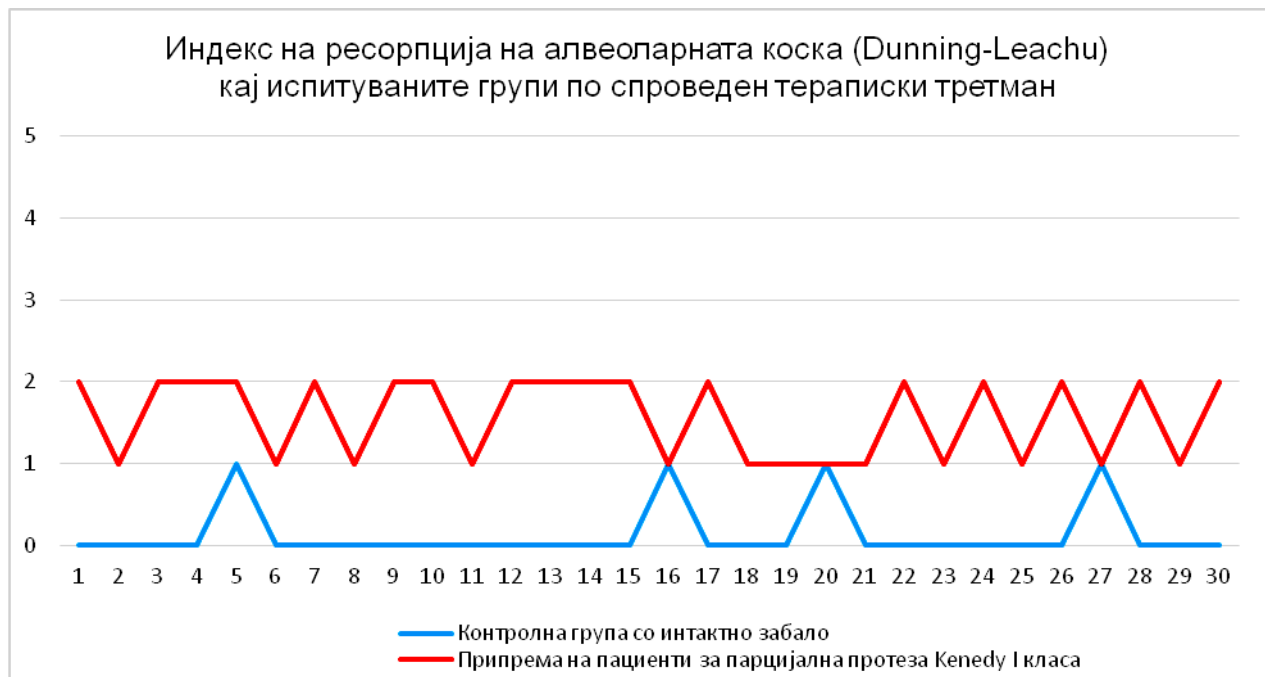
Приказот на резултатот од Тукиевит тест покажува дека во интервалот на разликата на средната вредност во сите три случаи:

- припрема за парцијална протеза Kenedy I класа и контролната група,
- припрема за хибридна протеза и контролната група,
- припрема за хибридна протеза и припрема на парцијална протеза Kenedy I класа

не се содржи нулата и со тоа се докажува дека тие се сигнификантно различни во нивните средни вредности.

Најголема разлика има помеѓу средната вредност на припремата за хибридна протеза и контролната група што повторно ни потврдува за непостоење на позитивна перспектива на постоечките заби за можноста тие да се искористат како потпорни заби за било какво протетско помагало. Тоа нè наведува на

заклучок и одлука дека тие се бесперспективни како носачи за протетичко помагало. Затоа во фазата на самата припрема за хибридна протеза како терапевска содржина пожелно е во хируршката сала да се направи нивно имедијатно отстранување - екстракција. Во истиот акт применуваме соодветна обработка на работното поле и алвеоларната коска со апликација на биокомпатибилна коска во алвеолите и поставување на имплантати како носачи на идната хибридна супраструктура.



Слика 57 Индекс на ресорпција на алвеоларната коска (Dunning-Leach) кај испитуваните групи по спроведен терапевски третман.

Figure 57 Alveolar bone resorption index (Dunning-Leach) in the examined groups after therapeutic treatment.

Индекс на ресорпција на алвеоларната коска (Dunning-Leach) кај испитуваните групи по спроведениот терапевски третман кај контролната група со интактно забало е прикажано на најниско ниво изразено во индекси 0 и 1. Кај пациентите по спроведениот терапевски третман за припрема на парцијална протеза Kennedy I класа индексот на ресорпција е повисок и во опсегот од 1 и 2, прикажан со црвена линија на графиконот.

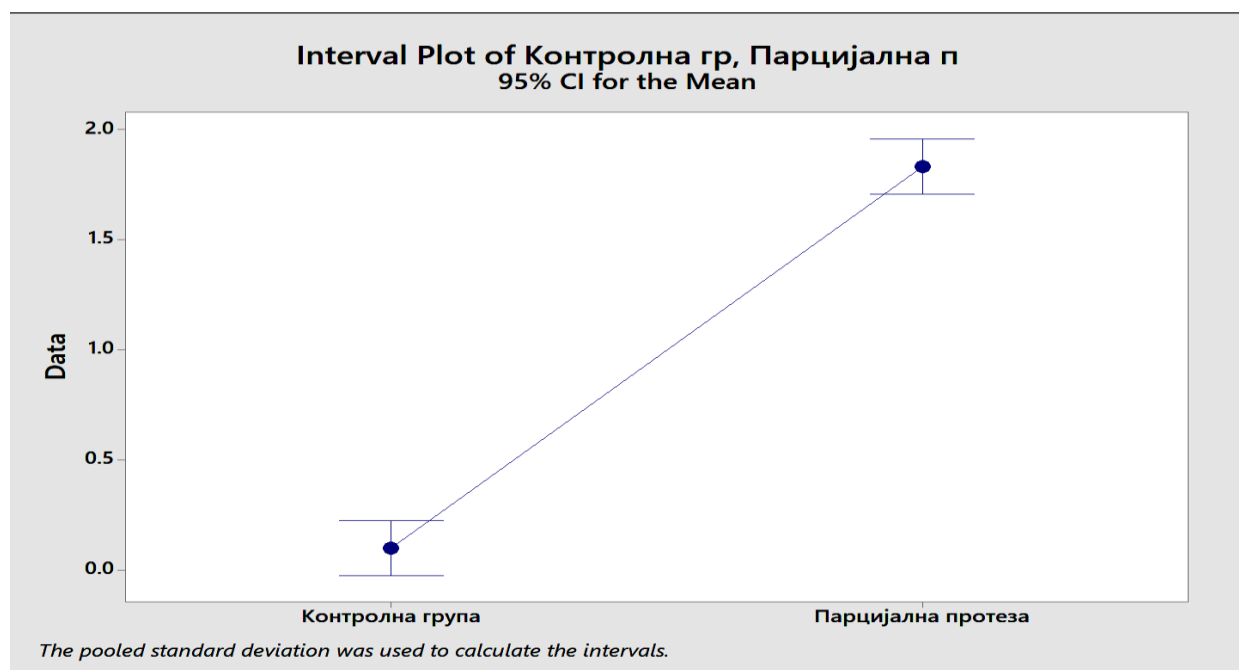
Индексот на ресорпција на алвеоларната коска како групата на испитаници кај пациентите во припрема за хибридна протеза не го испитуваме бидејќи претходно објаснивме зошто тие малубројни заби се без перспектива. По спроведениот терапевски третман и нивно искористување за одредување на природна вертикална димензија се екстрахираат како стандардна фаза во припремата пред поставување на имплантатите. Токму затоа тие веќе не постојат во устата на пациентот и не се предмет на анализа во оваа табеларно прикажана фаза.

Табела 9 Средни вредности, стандардни девијации и стандардни грешки на индекс на ресорпција на алвеоларната коска кај испитуваните групи по спроведен тераписки третман.

Table 9 Average values, standard deviations and standard errors of the alveolar bone resorption index in the examined groups after the administered therapeutic treatment.

	Средна вредност	Стандардна девијација	Стандардна грешка
Контролна група со интактно забало	0,13	0,35	0,06
Припрема на пациенти за парцијална протеза Kenedy I класа	1,57	0,50	0,09

Користејќи го тестот ANOVA, со нулта хипотеза дека аритметичките средини се со еднаква вредност на двете групи и со сигнификантност  $p=0,05$  добиваме резултат дека постои разлика помеѓу средната вредност на индексите кај испитаниците од овие две споредбени групи. Со ниво на сигнификантност  $p<0,05$  се отфрла нултата хипотеза дека се еднакви и се прифаќа алтернативната хипотезата дека се различни помеѓу себе.

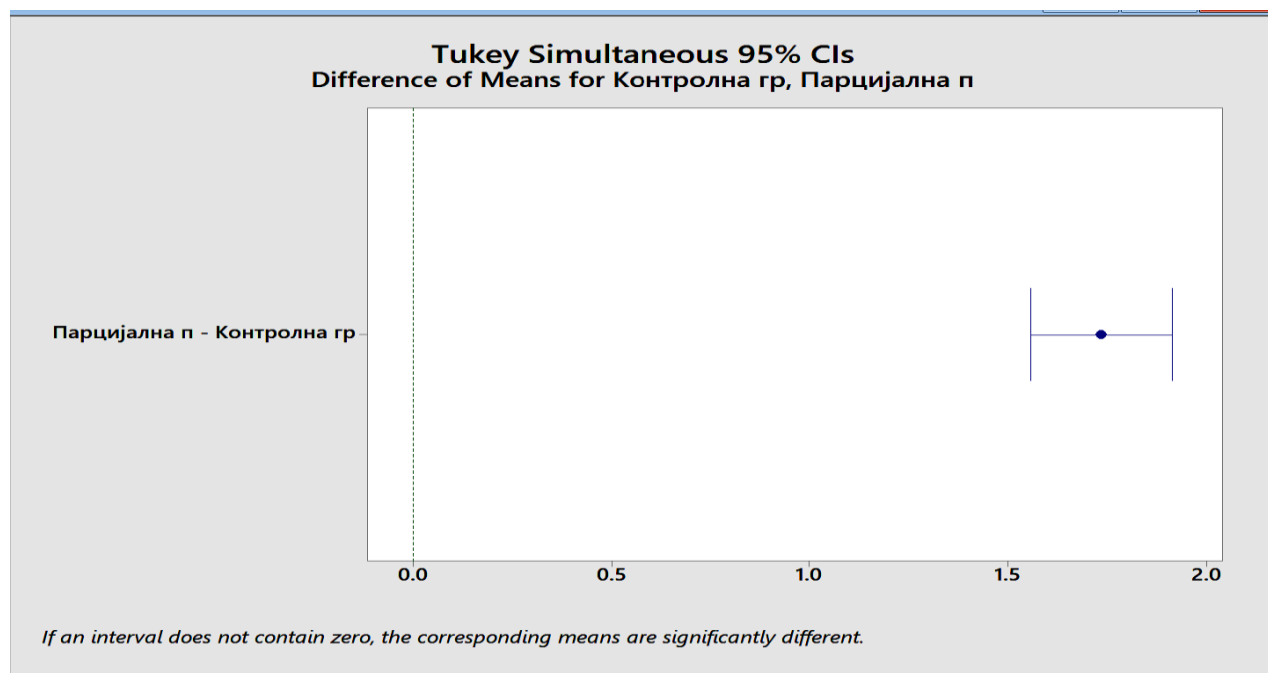


Слика 58 Вредности на индексот на алвеоларна ресорпција по спроведен тераписки третман.

Figure 58 Alveolar resorption index values after therapeutic treatment.

Приказот покажува дека контролната група има значително пониски вредности. Испитаниците со припрема за парцијална протеза Kenedy I класа после терапискиот третман имаат повисоки вредности на индекс на ресорпција на алвеоларната коска, иако е спроведен терапискиот третман.

После тестот ANOVA го применивме Тукиевит тест (Tukey). Како и во претходните, така и во овој случај со ниво на значајност  $p=0,05$  се споредуваат разликите помеѓу испитуваните групи. Доколку интервалот не ја содржи нулата, тогаш постои сигнификантна разлика помеѓу тие 2 групи.

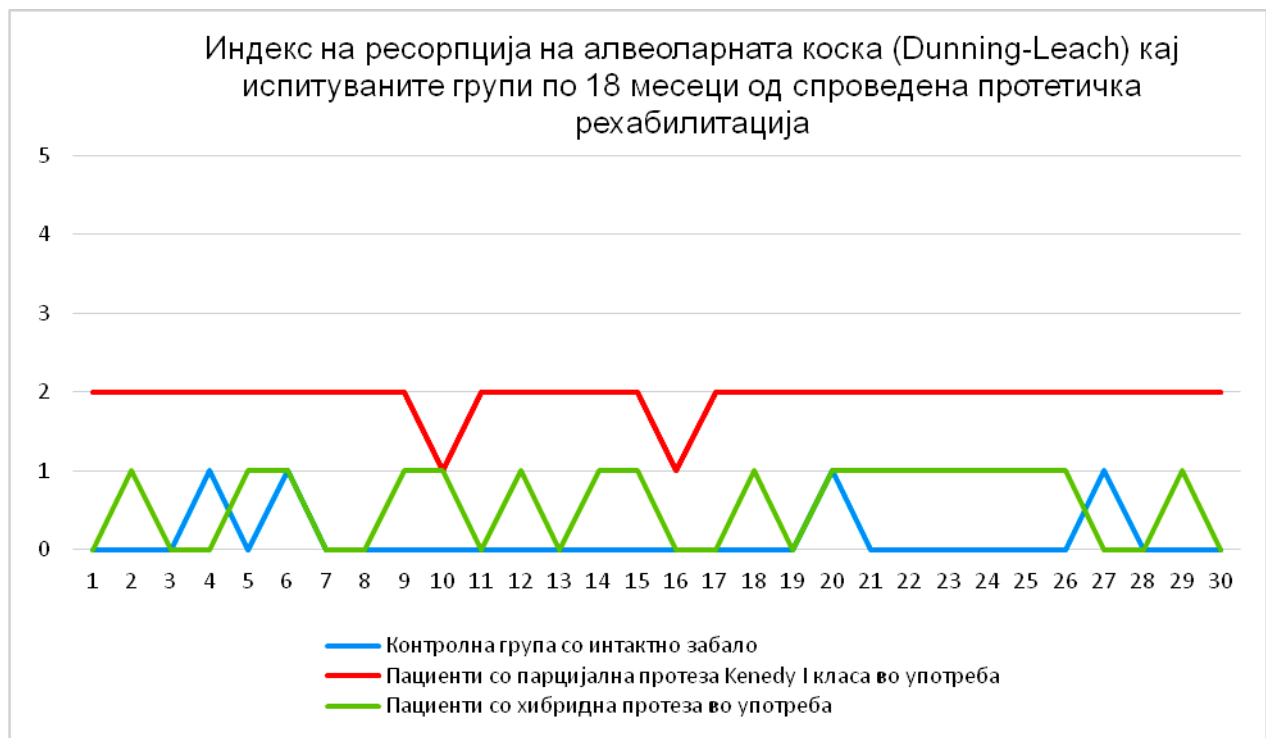


Слика 59 Приказ од Тукиевит тест.

Figure 59 Tukey test display.

Според приказот на Тукиевит тест (Tukey) се гледа дека во интервалот на разликата на средните вредности не ја содржи нулата и со тоа се докажува дека тие 2 групи се сигнификантно различни во нивните средни вредности.





Слика 60 Индекс на ресорпција на алвеоларната коска (Dunning-Leach) кај испитуваните групи по 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација.  
 Figure 60 Alveolar bone resorption index (Dunning-Leach) in the examined groups 18 months from the performed prosthetic rehabilitation.

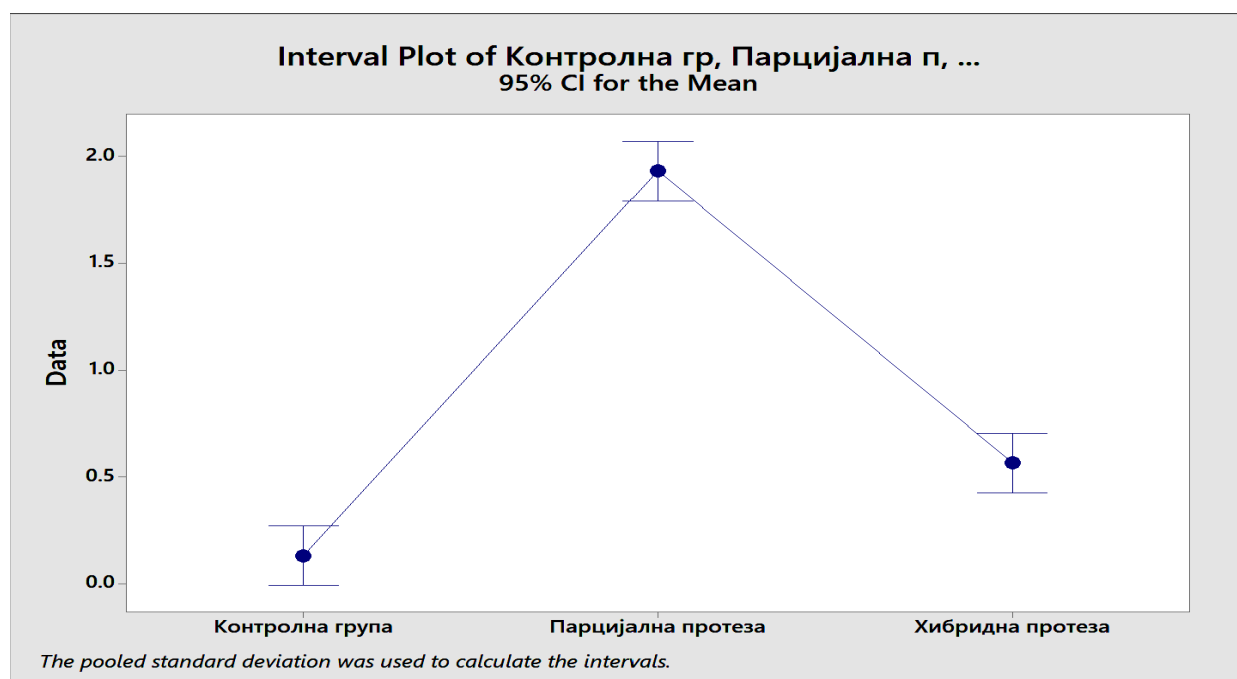
Индекс на ресорпција на алвеоларната коска (Dunning-Leach) кај испитуваните групи по 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација на прикажаниот графикон покажуваат дека кај контролната група има вредносни индекси 0 и 1. Идентично на тоа кај пациентите по 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација со готова хибридна протеза во употреба рангирањето е на скоро исто со контролната група и нивото се изразува со истите индекси 0 и 1 што покажува стопирање на ресорпцијата на алвеоларната коска. Ова покажува дека основната цел на овој вид на протетичка рехабилитација е постигната кај пациентите кои се носители на хибридни протези. Додека кај пациентите од спроведената протетичка рехабилитација со готова парцијална протеза Kennedy I класа по 18 месеци на употреба индексите на алвеоларна ресорпција и понатаму се присутни и се движат во рангот 1 и 2. Поради континуираното иритирање на базата од терминалното продолжено седло на парцијалната протеза под притисок на антагонистите што покажува помала функционална ефикасност во џвакална функција.

Табела 10 Средни вредности, стандардни девијации и стандардни грешки на индекс на ресорпција на алвеоларната коска кај испитуваните групи по 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација.

Table 10 Average values, standard deviations and standard errors of the alveolar bone resorption index in the examined groups 18 months from the performed prosthetic rehabilitation.

	Средна вредност	Стандардна девијација	Стандардна грешка
Контролна група со интактно забало	0,13	0,35	0,06
Пациенти со парцијална протеза Kennedy I класа во употреба	1,93	0,25	0,05
Пациенти со хибридна протеза во употреба	0,57	0,50	0,09

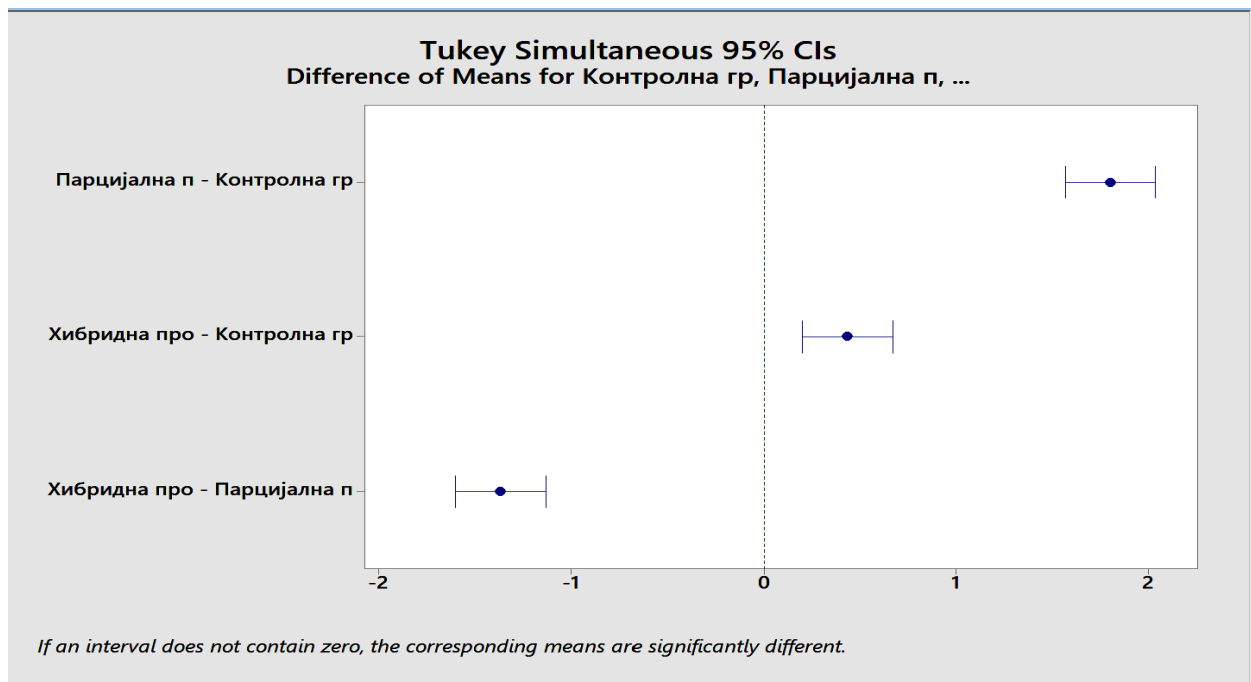
Користејќи го тестот ANOVA, со нулта хипотеза дека аритметичките средини се со еднаква вредност на трите споредбени групи и со сигнификантност  $p=0,05$  добиваме резултат дека постои разлика помеѓу средната вредност на индексите кај испитаниците од сите испитувани групи. Со ниво на сигнификантност  $p<0,05$  се отфрла нултата хипотеза дека се еднакви и се прифаќа алтернативната хипотезата дека барем една од средните вредности е различна.



Слика 61 Индекс на ресорпција на алвеоларната коска (Dunning-Leach) кај испитуваните групи 18 месеци по спроведената протетичка рехабилитација.  
Figure 61 Alveolar bone resorption index (Dunning-Leach) in the examined groups 18 months after the performed prosthetic rehabilitation.

Индексот на ресорпција на алвеоларната коска (Dunning-Leach) кај испитуваните групи по 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација има различна

дистрибуција на средните вредности помеѓу групите во однос на истите групи во претходните фази на припрема пред и после тераписки третман. Највисока вредност има кај испитаниците со готова парцијална протеза Kenedy I класа што укажува на тоа дека хибридната протеза се приближува до контролната група, додека готовата парцијалната протеза Kenedy I класа после 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација покажува зголемување на ресорпцијата на алвеоларната коска дополнително пропратено со инфламација и иритација на околната маргинална гингива.



Слика 62 Приказ од Тукиевиот тест.

Figure 62 Tukey test display.

Тукиевиот тест (Tukey) на кој му претходеше тестот ANOVA ги споредува разликите помеѓу споредбените групи. На приказот се гледа дека најголема е разликата помеѓу готовата парцијална протеза Kenedy I класа по 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација и контролната група со интактно забало.

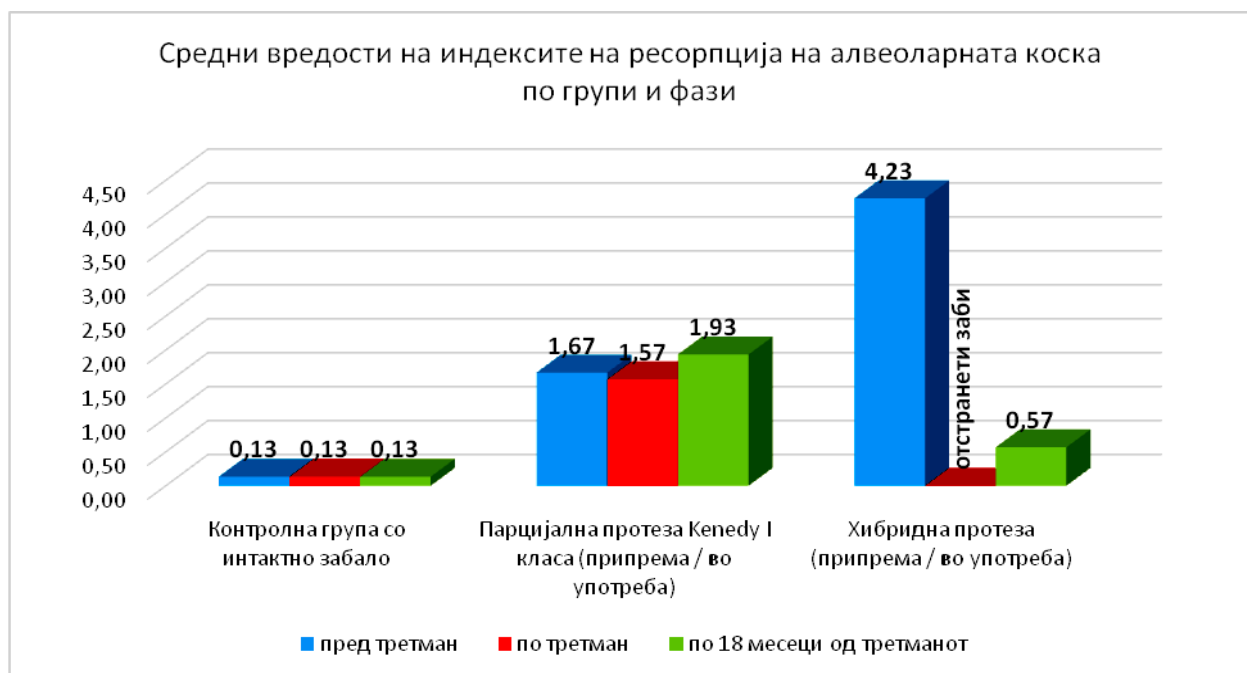
Кај сите групи споредено во сите комбинации има сигнификнтна разлика на средните вредности бидејќи во ниту еден интервал не се наоѓа нулата.

Табела 11 Средни вредности на индексите на ресорпција на алвеоларната коска по групи и фази.

Table 11 Average values of alveolar bone resorption indexes by groups and phases.

	Контролна група со	Парцијална протеза Kenedy I класа	Хибридна протеза
--	-----------------------	--------------------------------------	------------------

	интактно забало	Припрема	Во употреба	Припрема	Во употреба
пред третман	0,13	1,67		4,23	
по третман	0,13	1,57		отстранети заби	
по 18 месеци од третманот	0,13		1,93		0,57

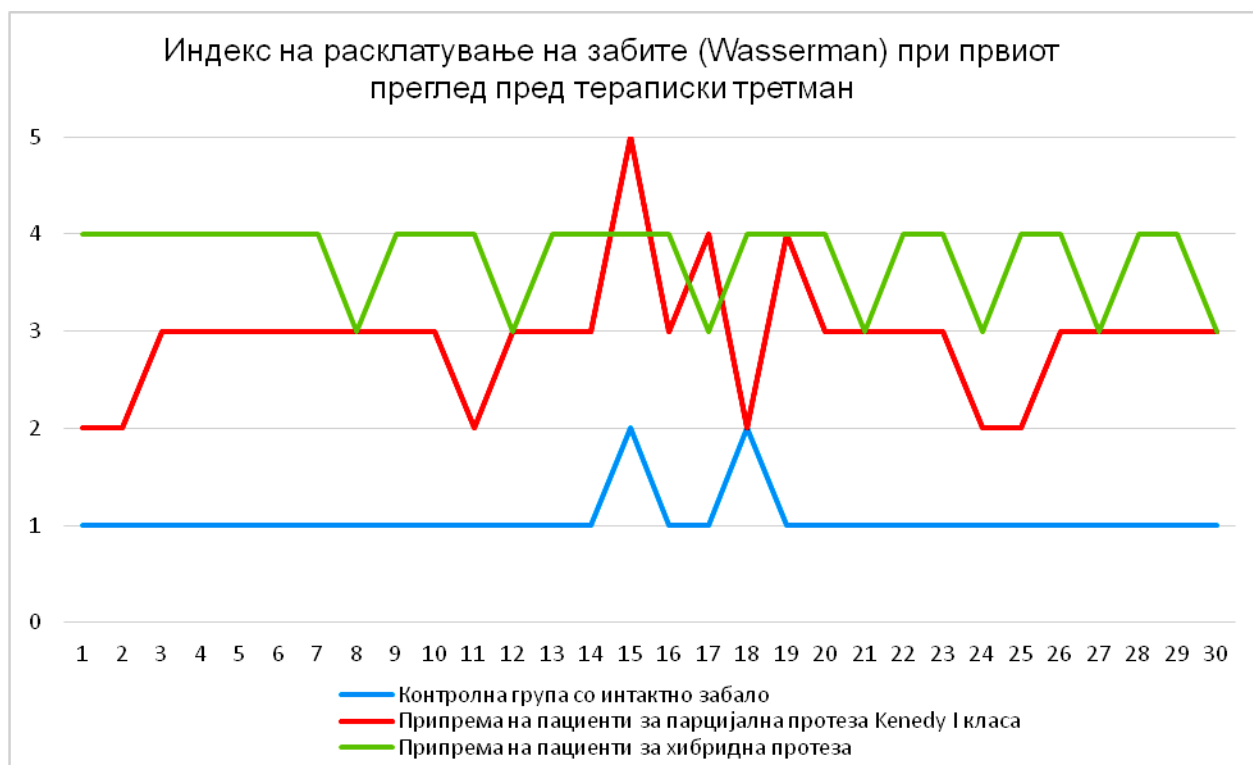


Слика 63 Средни вредности на индексите на ресорпција на алвеоларната коска по групи и фази.

Figure 63 Average values of alveolar bone resorption indexes by groups and phases.

Од прикажаната табела средните вредности на ресорпцијата на алвеоларната коска кај испитуваните групи по одделни фази ја покажува тенденцијата на движењето на индексот на алвеоларната ресорпција. Тенденцијата на ресорпцијата со зголемување на вредностите на индексите продолжува понатаму само кај испитаниците со парцијална протеза Kenedy I класа и по 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација во споредба со другите испитувани групи.

### 5.1.2. Резултати од индекс на расклатување на забите (Wasserman)



Слика 64 Индекс на расклатување на забите (Wasserman) при првиот преглед пред тераписки третман.

Figure 64 Index of teeth loosening (Wasserman) during the first examination before the therapeutic treatment.

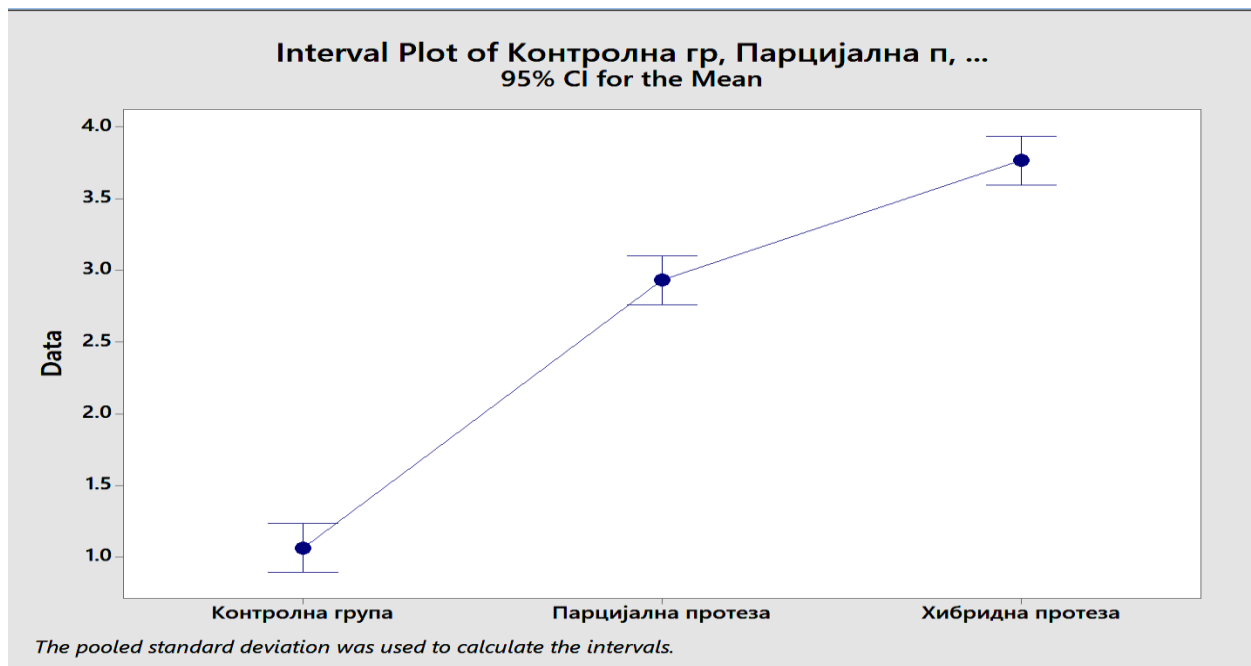
Индексот на расклатување на забите (Wasserman) при првиот преглед пред тераписки третман кај испитаниците од контролната група со интактно забало во овој период имаат најниско ниво на вредности најчесто 1, а понекогаш и 2, што означува најниско ниво на расклатеност во споредба со другите две групи. Кај испитаниците со припрема за парцијална протеза Kenedy I класа вредностите се движат со поголем индекс на расклатување на забите и покажуваат 2, 3, 4, а најретко 5. Константно високи вредности на расклатување на забите 3 или 4 има кај пациентите со припрема за хибридна протеза, што означува високо ниво на расклатеност. Ова повторно ни ја потврдува одлуката за долгорочно непостоење на позитивна перспектива на постоечките заби и тие не можат да се искористат како потпорни заби за било какво протетичко помагало.

Табела 12 Средни вредности, стандардни девијации и стандардни грешки на индекс на расклатување на забите при првиот преглед пред тераписки третман.  
Table 12 Average values, standard deviations and standard errors of the teeth loosening index during the first examination before therapeutic treatment.

	Средна вредност	Стандардна девијација	Стандардна грешка
Контролна група со интактно забало	1,07	0,25	0,05
Припрема на пациенти за парцијална протеза Kenedy I класа	2,93	0,64	0,12
Припрема на пациенти за хибридна протеза	3,77	0,43	0,08

Го користиме тестот ANOVA со нулта хипотеза со еднакви вредности на аритметичките средини и варијанси на трите споредбени групи и со ниво на сигнификантност  $p=0,05$ .

Со тестот добиваме резултат дека постои дискрепанца помеѓу средната вредност на расклатеност на забите кај испитаниците од сите споредбени групи. Со ниво на сигнификантност  $p<0,05$  се отфрла нултата хипотеза дека се еднакви и се прифаќа алтернативната хипотеза дека барем една од средните вредности е различна.

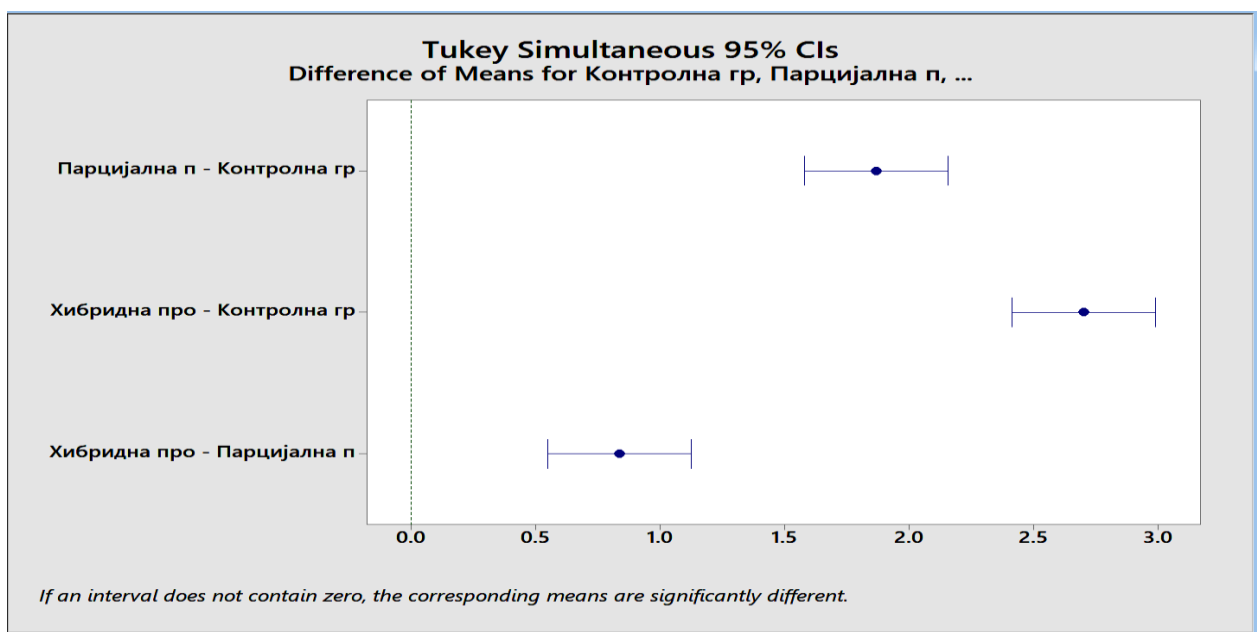


Слика 65 Средни вредности на индексот на расклатување на забите при првиот преглед пред терапевтскиот третман.

Figure 65 Average values of the teeth loosening index during the first examination before therapeutic treatment.

На приказот се гледа дека средната вредност на контролната група е најниска во споредба со другите две групи. Потоа следат испитаници со припрема за парцијална протеза Kenedy I класа со повисока средна вредност, а највисока средна вредност на индексот на расклатување на забите при првиот преглед пред тераписки третман се забележува кај испитаниците со припрема за хибридна протеза.

Откако е отфрлена нултата хипотеза, следи Тукиевиот тест (Tukey) со ниво на значајност  $p=0,05$ , со кој дополнително се споредуваат разликите помеѓу средните вредности на испитуваните групи во сите 3 комбинации. Тестот го потврдува и докажува со различни метрики следното: доколку интервалот не ја содржи нулата, тогаш постои сигнификантна разлика помеѓу тие 2 испитувани групи.



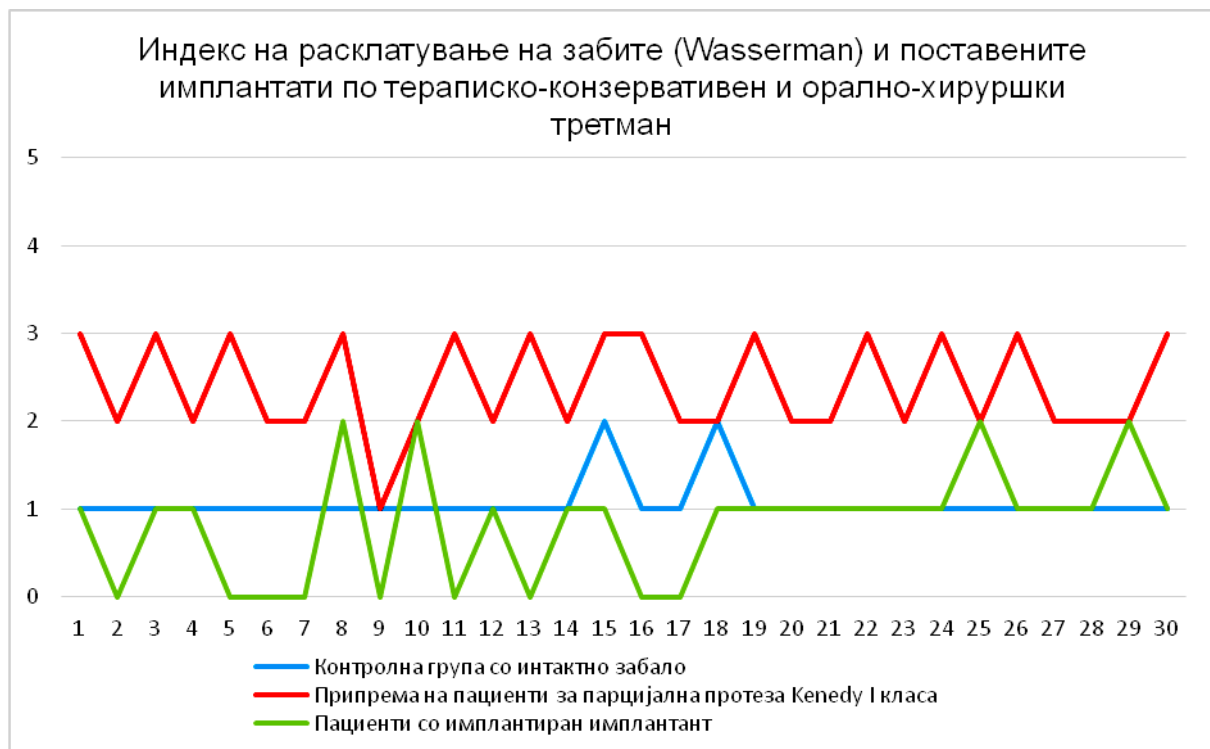
Слика 66 Приказ од Тукевиот тест.

Figure 66 Tukey test display.

Според приказот на резултатот од Тукиевиот тест се гледа дека во интервалот на разликата на средната вредност во сите три случаи:

- припрема за парцијална протеза Kenedy I класа и контролната група,
- припрема за хибридна протеза и контролната група,
- припрема за хибридна и припрема на парцијална протеза Kenedy I класа

не се содржи нулата и со тоа се докажува дека тие се сигнификантно различни во нивните средни вредности.



Слика 67 Индекс на расклатување на забите (Wasserman) и поставените имплантати по конзервативен и орално-хируршки третман.

Figure 67 Teeth loosening index (Wasserman) and implants placement after conservative and oral-surgical treatment.

Индекс на расклатување на забите (Wasserman) и поставените имплантати по спроведениот конзервативен и орално-хируршки третман кај контролната група со интактно забало е на ниво изразен во индекси 1 и 2. Кај пациентите по спроведениот терапевски третман за припрема на парцијална протеза Kennedy I класа индексот на расклатување е во опсегот на највисоки вредности од 2 и 3, а многу ретко 1. Најниски вредности од 0, 1 и 2 се јавуваат кај пациентите со имплантиран имплантант кои во случајот покажуваат поволен терапевски резултат после орално-хируршкиот третман.

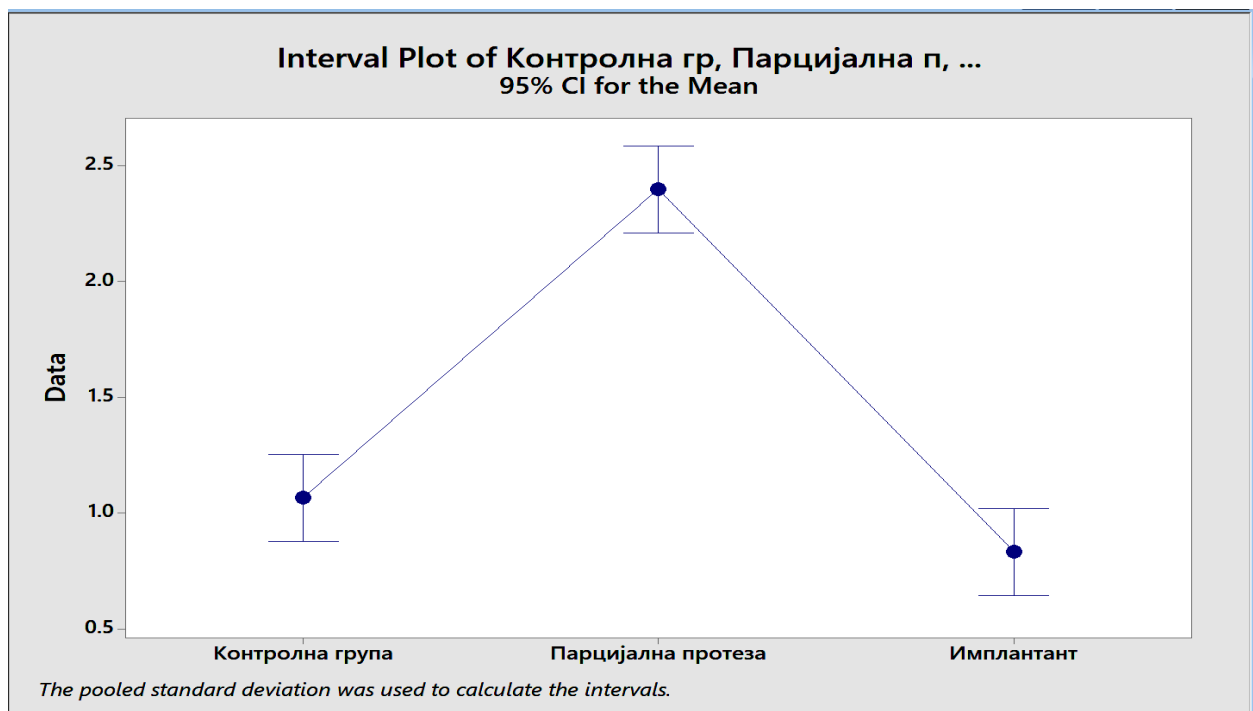


Табела 13 Средни вредности, стандардни девијации и стандардни грешки на индекс на расклатување на забите и поставените имплантати по конзервативен и орално-хируршки третман.

Table 13 Average values, standard deviations and standard errors of teeth loosening index and implants after conservative and oral-surgical treatment.

	Средна вредност	Стандардна девијација	Стандардна грешка
Контролна група со интактно забало	1,07	0,25	0,05
Припрема на пациенти за парцијална протеза Kennedy I класа	2,40	0,56	0,10
Пациенти со имплантиран имплантант	0,83	0,65	0,12

Користејќи го тестот ANOVA, со нулта хипотеза дека аритметичките средини се со еднаква вредност на трите групи и со сигнификантност  $p=0,05$  добиваме резултат дека постои разлика помеѓу средната вредност на индексите кај испитаниците од трите споредбени групи. Со ниво на сигнификантност  $p<0,05$  се отфрла нултата хипотеза дека се еднакви и се прифаќа алтернативната хипотеза дека барем една од средните вредности е различна од другите две.

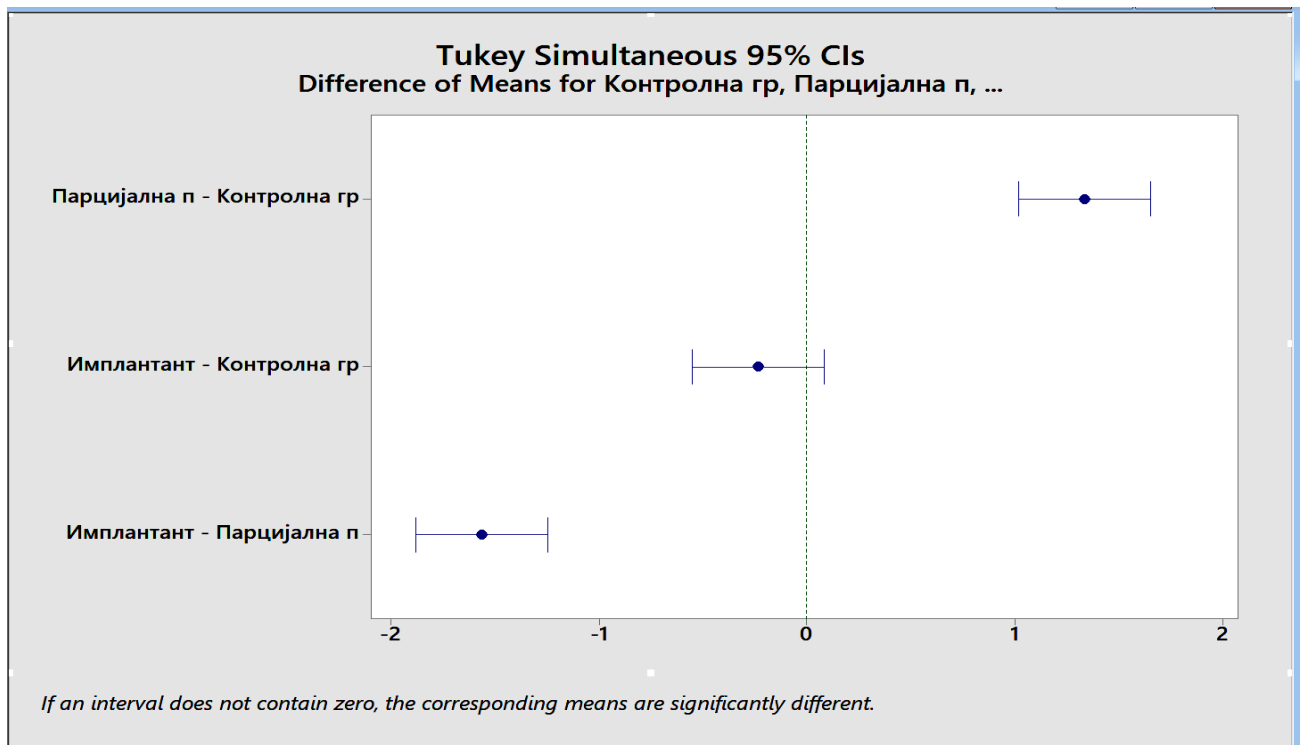


Слика 68 Индекс на расклатување на забите (Wasserman) кај испитуваните групи по спроведениот тераписки третман.

Figure 68 Teeth loosening index (Wasserman) in the tested groups after the therapeutic treatment.

Приказот покажува дека контролната група има ниски вредности. Испитаниците со припрема за парцијална протеза Kennedy I класа после терапискиот третман имаат највисоки вредности на расклатување на забите. Најниски вредности има кај испитаниците со имплантирани имплантанти за хибридна протеза по спроведениот конзервативен и орално-хируршки третман. Тоа не наведува на заклучок за навремено донесената одлука за имедијатно отстранување или екстракција на расклатените малубројни природни заби и поставување на имплантати како примарна тераписка содржина. Поставените имплантати со нивното анкилозирање и остеоинтеграција во алвеоларната коска овозможуваат основа за стабилна супраструктура и позитивна иднина на хибридната протеза.

Како во претходните испитувања после тестот ANOVA стандардно го применуваме Тукиевит тест (Tukey) со ниво на значајност  $p=0,05$ , со кој се споредуваат разликите помеѓу испитуваните групи. Доколку интервалот не ја содржи нулата, тогаш постои сигнификантна разлика помеѓу испитуваните групи.



Слика 69 Приказ на Тукиевиот тест.

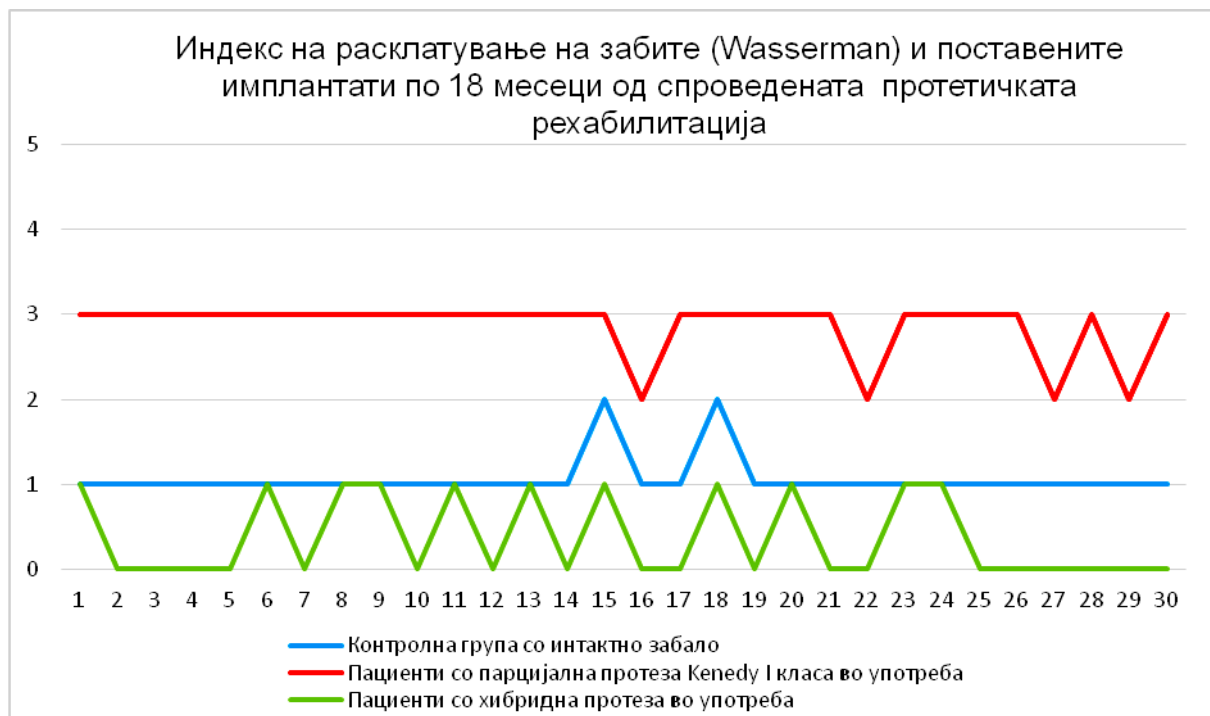
Figure 69 Tukey test display.

Според приказот на Тукиевиот тест (Tukey) се гледа дека во две споредби:

- Припрема на пациенти за парцијална протеза и Контролна група, и
- Припрема на пациенти за парцијална протеза и Пациенти со имплантиран имплантант

на интервалите на средните вредности на групите не се содржи нулата и со тоа се докажува дека тие се сигнификантно различни во нивните средни вредности.

Во интервалот на разликата на средните вредности на Контролната група и Пациенти со имплантиран имплантант се содржи нулата, а со тоа се докажува дека со  $p > 0,05$  тие 2 групи всушност не се сигнификантно различни меѓу себе.



Слика 70 Индекс на расклатување на забите (Wasserman) и поставените имплантати по 18 месеци од спроведената протетичката рехабилитација.

Figure 70 Teeth loosening index (Wasserman) and set implants 18 months from the prosthetic rehabilitation.

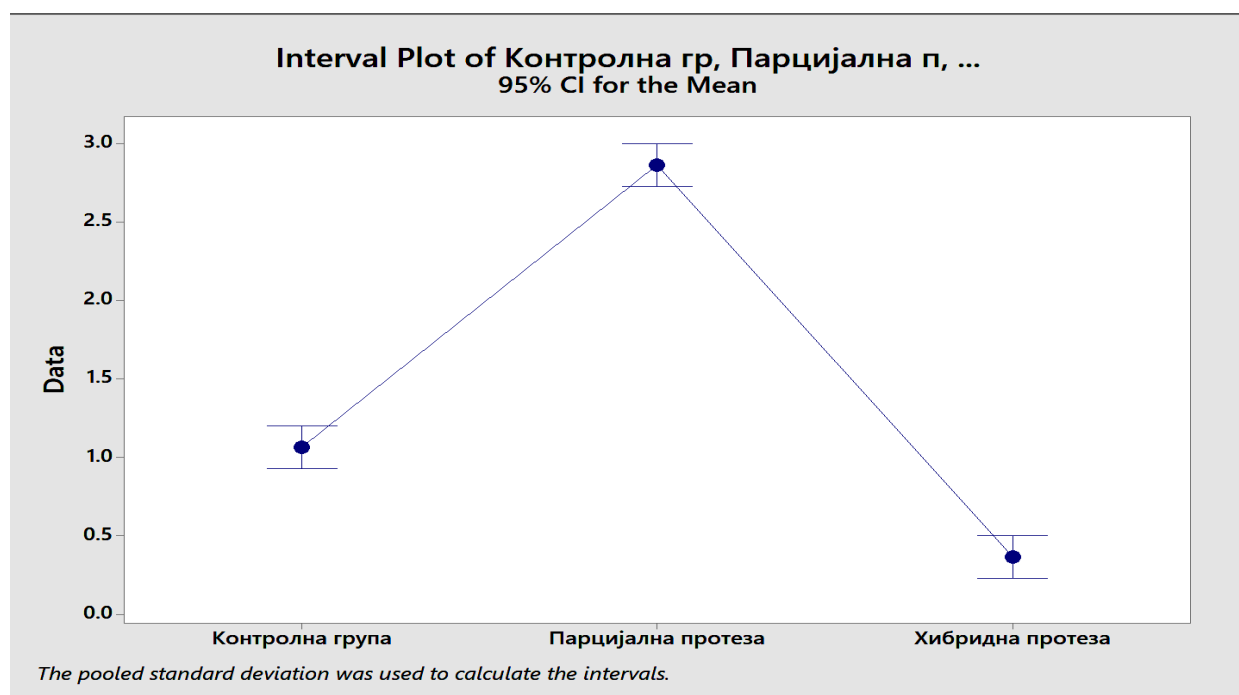
Индексот на расклатување на забите (Wasserman) и поставените имплантати по 18 месеци од спроведена протетичката рехабилитација кај контролната група има вредносни индекси 1 и 2. Кај пациентите со готова парцијална протеза Kennedy I класа по 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација вредностите на расклатеност на забите кои се потпора на самата парцијална протеза се движат во највисок ранг од 2 и 3. Кај пациентите по 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација со готова хибридна протеза рангирањето е на пониско ниво и се изразува со индекси 0 и 1 што покажува стабилност на имплантатите и супраструктурата кај пациентите кои се носители на хибридни протези.

Табела 14 Средни вредности, стандардни девијации и стандардни грешки на индекс на расклатување на забите (Wasserman) и поставените имплантати по 18 месеци од спроведената протетичката рехабилитација.

Table 14 Average values, standard deviations and standard errors of the teeth looseinig index (Wasserman) and set implants 18 months from the prosthetic rehabilitation.

	Средна вредност	Стандардна девијација	Стандардна грешка
Контролна група со интактно забало	1,07	0,25	0,05
Пациенти со парцијална протеза Kenedy I класа во употреба	2,87	0,35	0,06
Пациенти со хибридна протеза во употреба	0,37	0,49	0,09

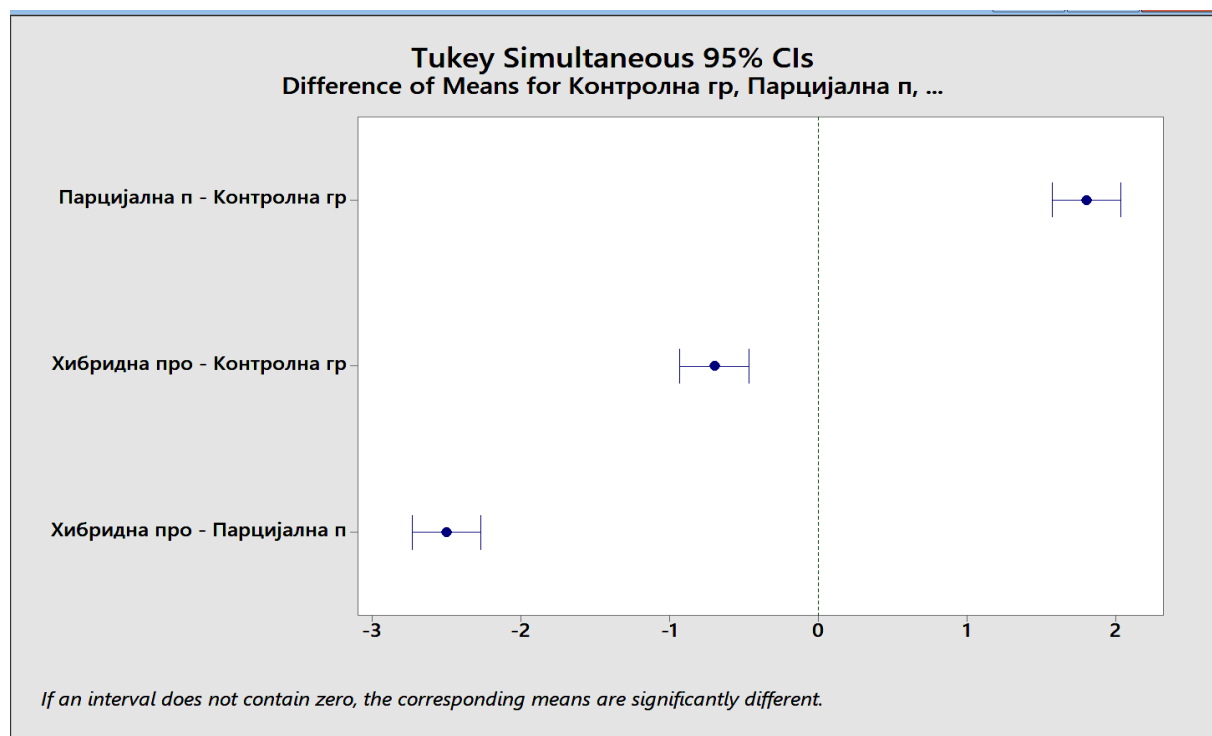
Користејќи го тестот ANOVA, со нулта хипотеза дека аритметичките средини се со еднаква вредност на трите споредбени групи и со сигнификантност  $p=0,05$  добиваме дека постои разлика помеѓу средната вредност на индексите кај испитаниците од сите 3 испитувани групи. Со ниво на сигнификантност  $p<0,05$  се отфрла нултата хипотеза дека се еднакви и се прифаќа алтернативната хипотезата дека барем една од средните вредности е различна.



Слика 71 Споредба на индексите на расклатување на забите (Wasserman) и поставените имплантати по 18 месеци од спроведената протетичката рехабилитација.

Figure 71 Comparison of teeth loosening indexes (Wasserman) and set implants 18 months from the prosthetic rehabilitation.

Индексот на расклатување на забите (Wasserman) и поставените имплантати по 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација кај испитаниците со хибридна протеза во употреба е со најниски вредности од трите испитувани групи, додека во контролната група истите се за малку повисоки. За разлика од нив готовата парцијалната протеза Kenedy I класа и после 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација покажува зголемување на индексот на расклатување на потпорните заби, пропратено со континуирана иритација на околните тврди и меки орални структури во устата на пациентот во употреба при џвакална функција.



Слика 72 Приказ на Тукевиот тест.

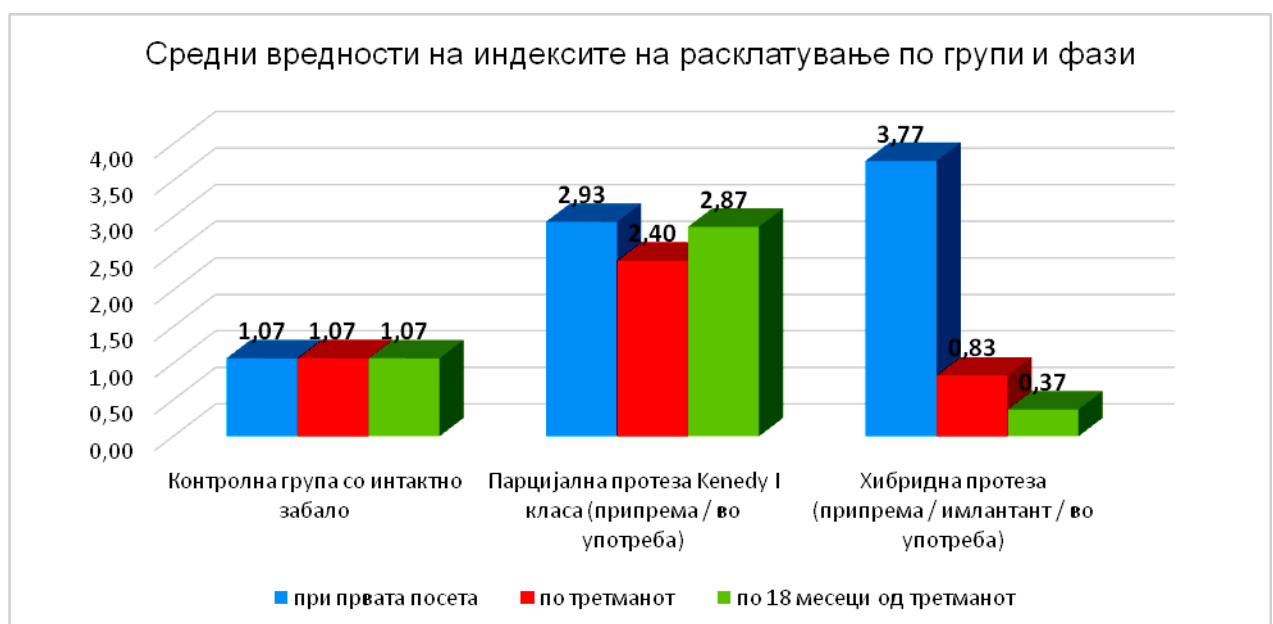
Figure 72 Tuckey test display.

На приказот се гледа дека најголема е разликата помеѓу готовата парцијална протеза Kenedy I класа во употреба по 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација и готовата хибридна протеза во истиот период на употреба. Кај сите групи споредено во сите комбинации има сигнификнтна разлика на средните вредности, бидејќи во ниту еден интервал не се наоѓа нулата.

Табела 15 Средни вредности на индексите на расклатување на забите по групи и фази.

Table 15 Average values of teeth loosening indexes by groups and stages.

	Контролна група со интактно забало	Парцијална протеза Kenedy I класа		Хибридна протеза		
		Припрема	Во употреба	Припрема	имплантиран имплантат	Во употреба
пред третман	1,07	2,93		3,77		
по третман	1,07	2,40			0,83	
по 18 месеци од третманот	1,07		2,87			0,37

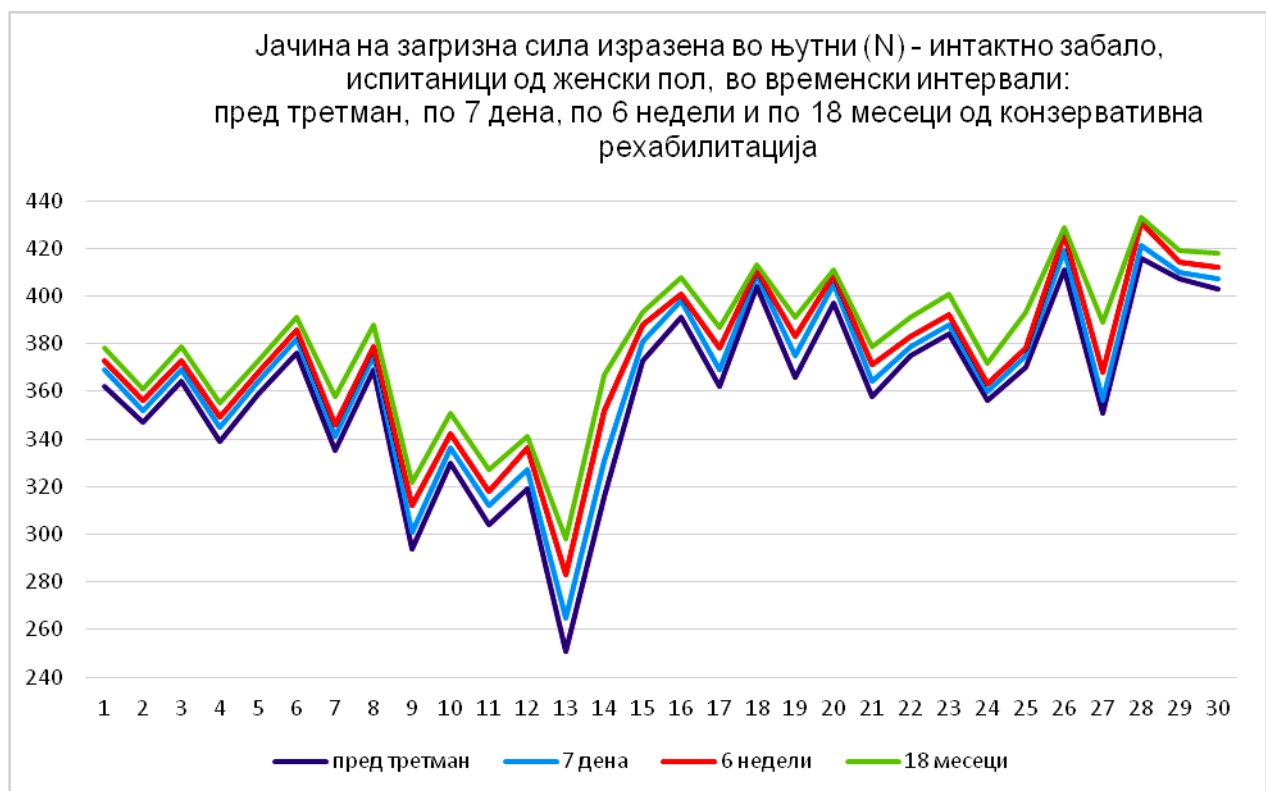


Слика 73 Средни вредности на индексите на расклатување на забите по групи и фази.

Figure 73 Average values of teeth loosening indexes by groups and stages.

Од прикажаната табела средните вредности на расклатеност на забите кај испитуваните групи по одделни фази ја покажува тенденцијата на движење на индексот на нивната луксација. Тенденцијата со зголемување на вредностите на расклатеност се појавува само кај парцијална протеза Kennedy I класа дури и по 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација во споредба со другите испитувани групи. Кај парцијалната протеза се појавува минимално подобрување само веднаш по применетиот конзервативно-тераписки третман кој трае кратко време и истиот се менува при употреба на готовата парцијалната протеза во функција на џвакање.

## 5.2. Резултати од електрогнатодинамометриските испитувања



Слика 74 Јачина на загризна сила изразена во њутни (N) во џвакален центар кај испитаници од женски пол со интактно забало во мандибула, пред и после тераписки третман (follow up) во временски интервали: пред третман, по 7 дена, по 6 недели и по 18 месеци од конзервативна рехабилитација.



Figure 74 Bite strength expressed in Newtons (N) in the masticatory center in female subjects with an intact mandibular dentition, before and after treatment (follow up) at time intervals: before treatment, after 7 days, after 6 weeks and after 18 months of conservative rehabilitation.

Кај испитаниците од женски пол со интактно забало извршивме мерења на јачината на загризната сила во долната вилица на мерната позиција во џвакалниот центар како дополнителна специфика на контролната група во временскиот интервал пред терапискиот третман. Нејзината загризна сила изразена во њутни незначително се разликуваше од останатите пост третмански периоди. Тоа се должи на следното образложение во смисла дека иако забалото беше интактно одредени моларни заби на позицијата на џвакалниот центар немаа соодветна целосна функционална ефикасност. Некои од нив претходно биле ендодонски третирани, па токму заради тоа нивната загризна сила е со намален капацитет. Други заби беа руинирани во нивниот коронарен дел со искршени пломби, делумно фрактурирани делови од сидовите на оклузалната површина или пак од слична проблематика каде оклузално истите не биле соодветно функционално балансирани.

Терапискиот третман се состоеше од разни видови медикаментозни и парадонтолошки обработки на забите, комбинирани со ултразвучна и ласерска терапија. Потоа во зависност од потребите и степенот на одредени нарушувања извршивме парадонтолошко-конзервативни минимални интервенции проследени по професионални стандарди. Оклузалните оштетувања во постериорната регија ги саниравме со исполнување на тие дефекти со нанокомполитни полнители. Во функционална смисла особено внимававме на тие површини во актот на моделаацијата да ги запазиме потребните анатомо-морфолошки карактеристики при нивното реоформување. Кај ендодонски третираниите заби заради нивна имобилизација (зголемување на нивната цврстина и намалување на можноста за фрактурирање) при одреден џвакален притисок во каналниот и коронарниот дел на тие заби поставивме фиберглас или титаниумски ретенциони колчиња.

Бидејќи забите соодветно ги третиравме со ваквите минимално инвазивни интервенции истите потоа можеа да бидат употребувани со ефикасност во џвакалната функција. Јачината на загризната сила пред терапискиот третман има најниско ниво на вредности од 251N до 416N, како што е прикажано со кривата во виолетова боја, каде истата видливо не се одвојува премногу од трите криви по терапискиот третман. Во периодот по 7 дена од завршениот тераписки третман тие покажуваат подобрување во плус околу 7N во јачина на загризната сила и подобар функционален капацитет, обележани со сината крива на графиконот. Кај нив јачината на загризната сила изнесува од 265N до 421N. После 6 недели од терапискиот третман уште за малку се подобрува јачината на загризната сила и таа се движи од 283N до 431N, прикажани со кривата во црвена боја. Тие покажуваат подобрување од скоро 7N и подобар функционален

капацитет. По подолг период од 18 месеци со континуирана функција на џвакање уште повеќе се подобрува нивната функционална ефикасност, што е обележано со зелената крива во вредности од 298N до 433N. За разлика од претходните временски интервали во последниот случај разликата е најголема и изнесува скоро 8N.

Во временските периоди после терапискиот третман јачината на загризната сила изразена во њутни се подобрува и за малку се разликува во различните временски интервали. Нивната загризна сила со секојдневната функција на џвакање полаку се зголемуваа за да на крајот, после 18 месеци од третманот ја добивме средната вредност на мерните позиции во џвакалниот центар од 380,53N. Тенденцијата за движењето на разиграните криви е прикажано со разни бои на графиконот во сите временски интервали и е приближно на природната загризна сила.

Табела 16 Средна вредност, стандардна девијација и стандардна грешка на јачина на загризна сила изразена во њутни (N) во џвакален центар кај испитаници од женски пол со интактно забало во мандибула, во 4 временски интервали.

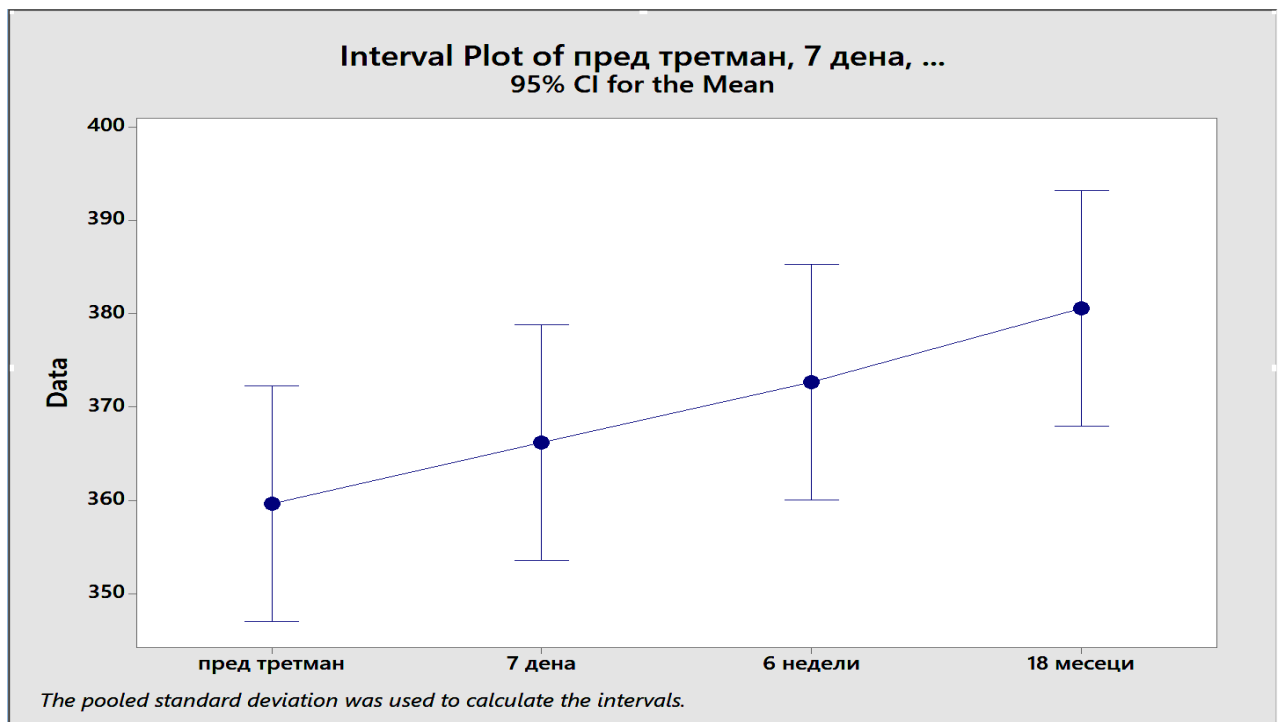
Table 16 Average value, standard deviation and standard error of biting force strength expressed in Newtons (N) in the masticatory center in female respondents with an intact mandibular dentition at 4 time intervals.

	Средна вредност	Стандардна девијација	Стандардна грешка
Пред третман	359,63	37,49	6,84
по 7 дена	366,17	36,03	6,58
по 6 недели	372,70	33,89	6,19
по 18 месеци	380,53	31,81	5,81

Средните вредности се разликуваат меѓусебно како што е прикажано на табелата. После третманот континуирано се зголемуваат во однос на јачината на загризната сила пред терапискиот третман, за да после 18 месеци подобрувањето изнесува 20,9N, што е одредено подобрување на функционалната ефикасност на тие заби во џвакалниот центар во мандибула.

Стандардните девијации се најголеми пред третманот, а потоа се намалуваат во следните 3 временски периоди. Стандардните грешки се со ист редослед како стандардните девијации.

Користејќи го тестот ANOVA, со нулта хипотеза дека средните вредности се еднакви во сите четири временски интервали со сигнификантност  $p=0,05$  и алтернативна хипотеза дека барем една средна вредност е различна, добиваме дека не постои значителна разлика помеѓу средната вредност на јачината на загризната сила кај испитаниците од женски пол во сите 4 временски периоди. Со ниво на сигнификантност  $p>0,05$  се прифаќа нултата хипотеза.



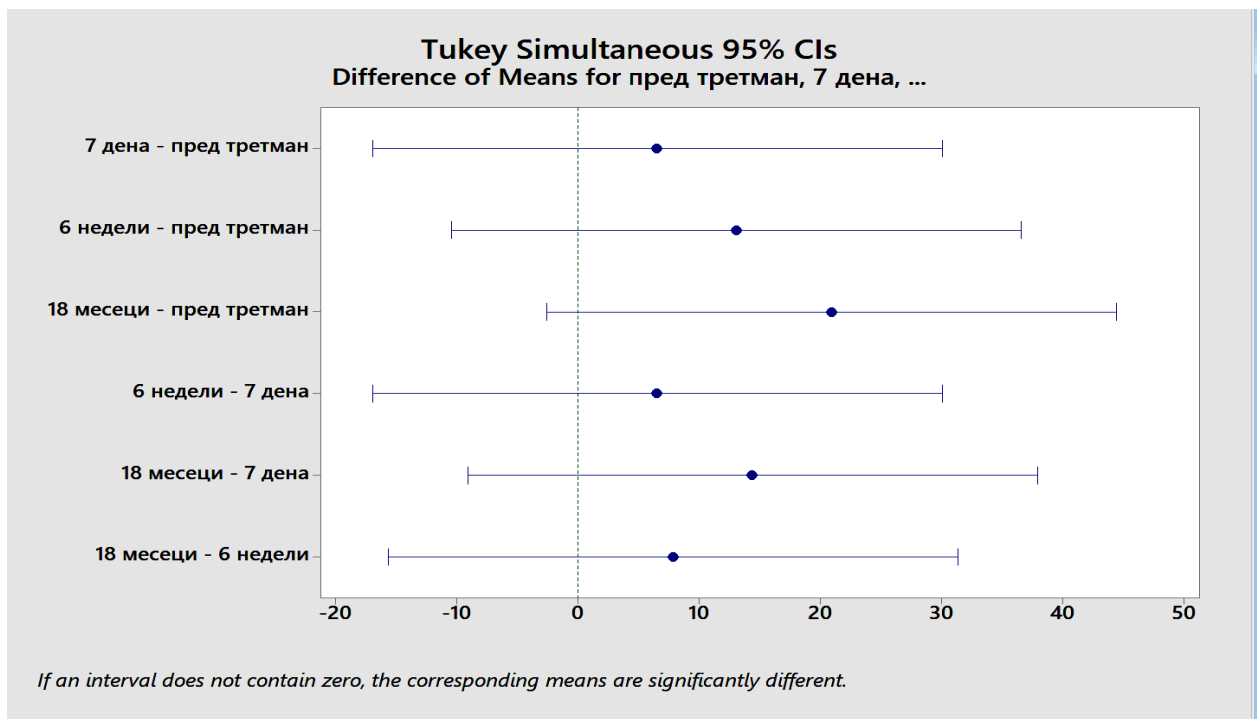
Слика 75 Средни вредности на загризната сила кај испитаници од женски пол со интактно забало во долна вилица во 4 временски интервали.

Figure 75 Average values of biting force in female respondents with an intact dentition in the lower jaw at 4 time intervals.

На приказот се гледа дека средната вредност кај испитаниците од женски пол со интактно забало во долна вилица пред терапискиот третман е најниска. Потоа следат испитаниците по 7 дена од тераписката конзервативна интервенција на забите во цвакалниот центар во долната вилица со повисока средна вредност. Во периодот по 6 недели истата за малку се подобрува, додека највисока средна вредност се забележува кај испитаниците по 18 месеци од терапискиот минимално инвазивен третман.

Откако е прифатена нултата хипотеза дека не постои сигнификантна разлика помеѓу средните вредности во сите 4 периоди се продолжува со Тукиевиот тест (Tukey) со ниво на значајност  $p=0,05$  да се докаже истото преку дополнителна анализа со меѓусебна споредба на средните вредности во сите 4 временски

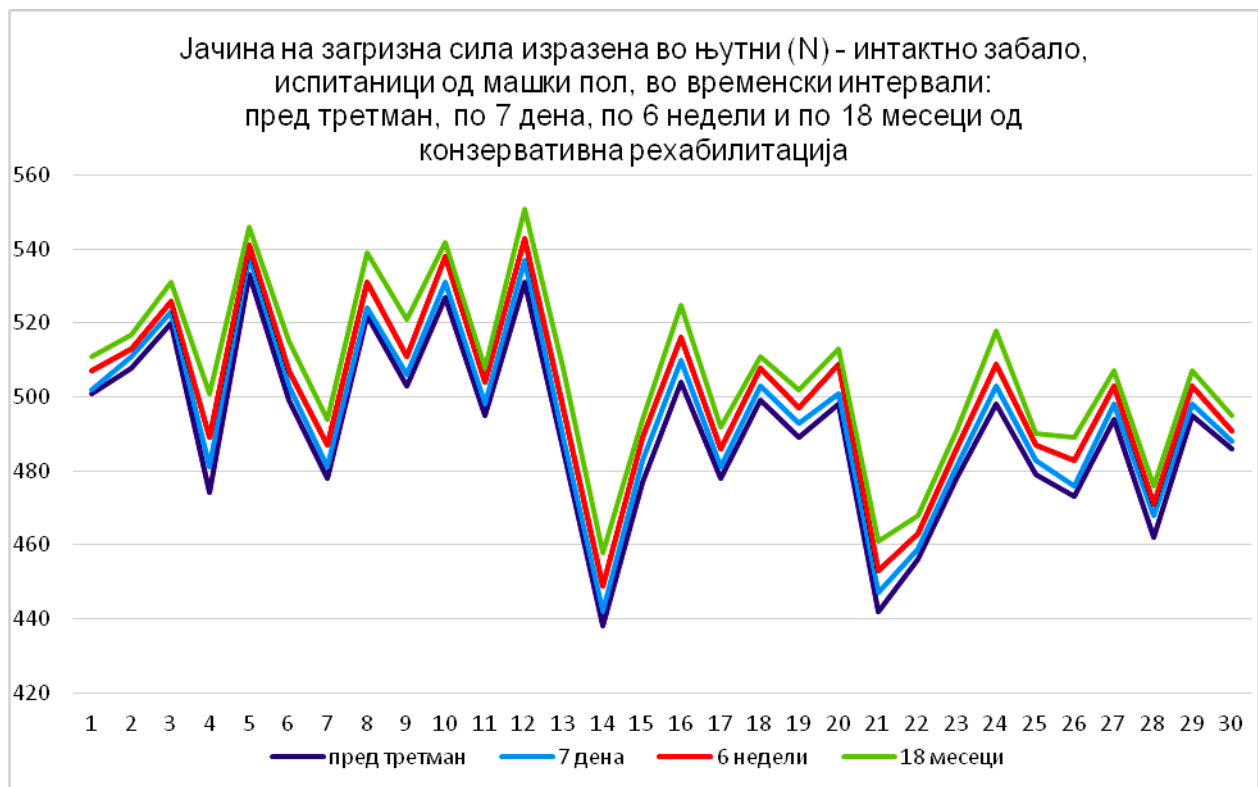
периоди. Тестот со различни метрики го потврдува и докажува следното: доколку интервалот ја содржи нулата, тогаш не постои сигнификантна разлика помеѓу тие 2 средни вредности во различните временски периоди.



Слика 76 Приказ на Тукиевиот тест.  
Figure 76 Tukey test display.

Тукиевиот тест (Tukey) на кој му претходеше тестот ANOVA ги споредува разликите помеѓу средните вредности на јачината на загризната сила во различни временски периоди пред и по терапискиот третман. Во сите интервали на разликите на средните вредности помеѓу сите периоди нема сигнификантна разлика бидејќи во сите интервали се наоѓа нулата. На приказот се гледа дека најголема е разликата помеѓу средните вредности пред терапискиот третман и после 18 месеци од истиот меѓутоа сепак не постои сигнификантна разлика помеѓу истите.

Средните вредности на јачината на загризната сила пред и после третманот не се сигнификантно различни меѓу себе бидејќи разликата помеѓу секој нареден временски интервал изнесува помеѓу 7 и 8 њутни, што е всушност подобрување со мала разлика во функционалната ефикасност со што добиваме релевантна контролна група.



Слика 77 Јачина на загризна сила изразена во њутни (N) во цвакален центар кај испитаници од машки пол со интактно забало во мандибула, пред и после тераписки третман (follow up) во временски интервали: пред третман, по 7 дена, по 6 недели и по 18 месеци од конзервативна рехабилитација.

Figure 77 Biting force strength expressed in Newtons (N) in the masticatory center in male subjects with an intact dentition in the mandible, before and after therapeutic treatment (follow up) at time intervals: before treatment, after 7 days, after 6 weeks and after 18 months of conservative rehabilitation.

Кај испитаниците од машки пол во групата со интактно забало исто така извршивме мерења на јачината на загризната сила во цвакалниот центар во мандибула, како и кај испитаниците од женски пол, во временскиот период пред терапискиот третман. Исто така јачината на загризната сила е изразена во њутни и во овој случај за малку се разликуваше од останатите пост третмански временски периоди. Тоа се должеше на фактот дека одредени моларни заби немаа соодветна целосна функционална ефикасност. Бидејќи, како и кај претходниот случај некои од нив претходно биле со слична проблематика и не биле пародонтолошко-конзервативно соодветно третирани.

Јачината на загризната сила пред терапискиот третман има најниско ниво на вредности, меѓутоа многу се разликува од испитаниците од женски пол, и тие вредности изнесуваат од 438N до 531N. Тоа јасно се гледа со кривата во виолетова боја каде истата не се одвојува од останатите три криви по терапискиот третман. Во временскиот период по 7 дена од извршениот тераписки третман, со неинвазивен тераписки третман тие покажуваат

подобрување од скоро 4N во јачината на загризната сила. Истите се обележани со сината крива на графиконот каде јачината на загризната сила изнесува од 442N до 537N. После 6 недели од терапискиот третман уште за малку се покачува јачината на загризната сила и таа изнесува од 449N до 543N, исцртано на графиконот со црвена боја. Во овој временски период зголемувањето изнесува скоро 5N. По временскиот период од 18 месеци бидејќи се подобрува функционалната ефикасност на забите јачина на загризна сила, прикажано со зелената крива, изнесува во вредности од 458N до 551N. Во овој период поради зголемената јачина на загризна сила функционалната ефикасност на забите на високо ниво и средната вредност изнесува 506,03N.

Табела 17 Средна вредност, стандардна девијација и стандардна грешка на јачина на загризна сила изразена во њутни (N) во цвакален центар кај испитаници од машки пол со интактно забало во мандибула, во 4 временски интервали.

Table 17 Average value, standard deviation and standard error of the biting force strenght expressed in Newtons (N) in the masticatory center in male respondents with an intact dentition in the mandible, at 4 time intervals.

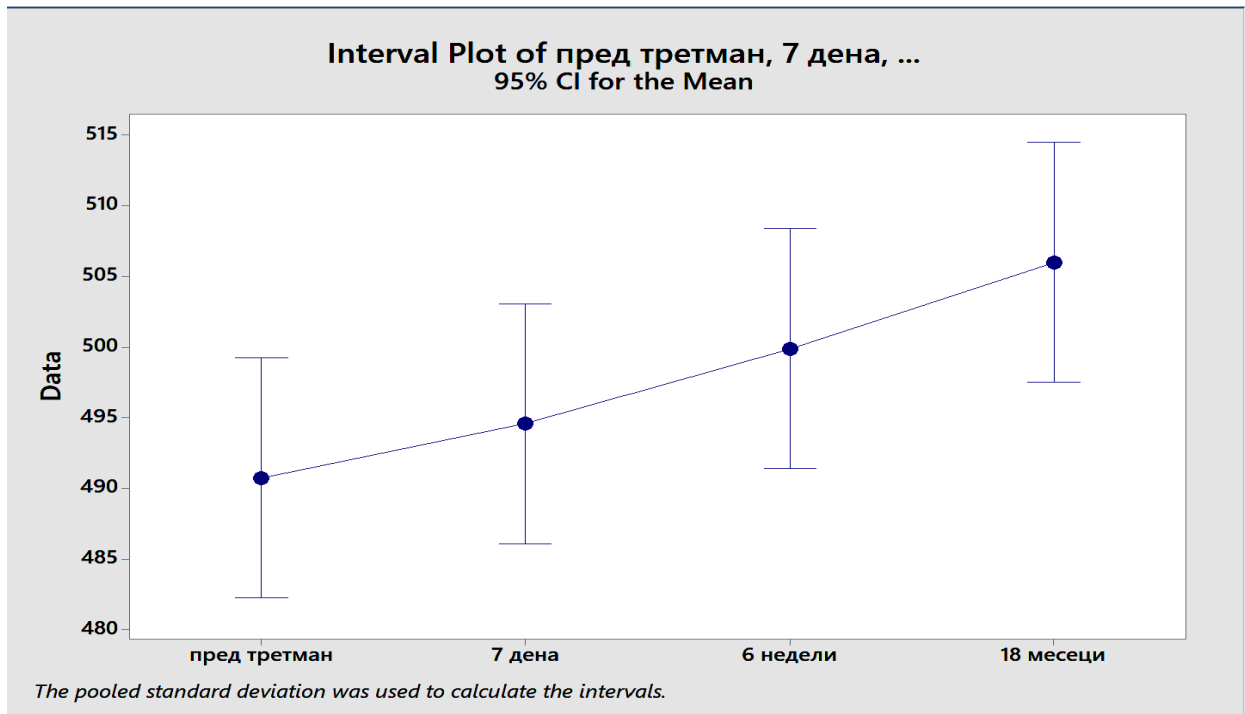
	Средна вредност	Стандардна девијација	Стандардна грешка
Пред третман	490,77	23,65	4,32
по 7 дена	494,60	23,56	4,30
по 6 недели	499,90	23,41	4,27
по 18 месеци	506,03	23,32	4,26

Како што е прикажано на табелата средните вредности меѓусебно се разликуваат, по пародонтолошко-конзервативниот третман континуирано се зголемуваат во однос на јачината на загризната сила пред третманот и по 18 месеци од истиот подобрувањето изнесува околу 15N.

Стандардните девијации се најголеми пред третманот, а потоа минимално се намалуваат во следните 3 временски периоди. Стандардните грешки се со иста тенденција на минимално намалување по истиот редослед како стандардните девијации во истите периоди.

Користејќи го тестот ANOVA, со нулта хипотеза дека средните вредности се еднакви во сите четири временски интервали со сигнификантност  $p=0,05$  и

алтернативна хипотеза дека барем една средна вредност е различна, добиваме дека не постои сигнификантна разлика помеѓу средната вредност на јачината на загризната сила кај испитаниците од машки пол во сите 4 временски периоди. Со ниво на сигнификантност  $p > 0,05$  се прифаќа нултата хипотеза и се продолжува со Тукиевит тест (Tukey) да се докаже истото преку дополнителна анализа со меѓусебна споредба на средните вредности во сите периоди.



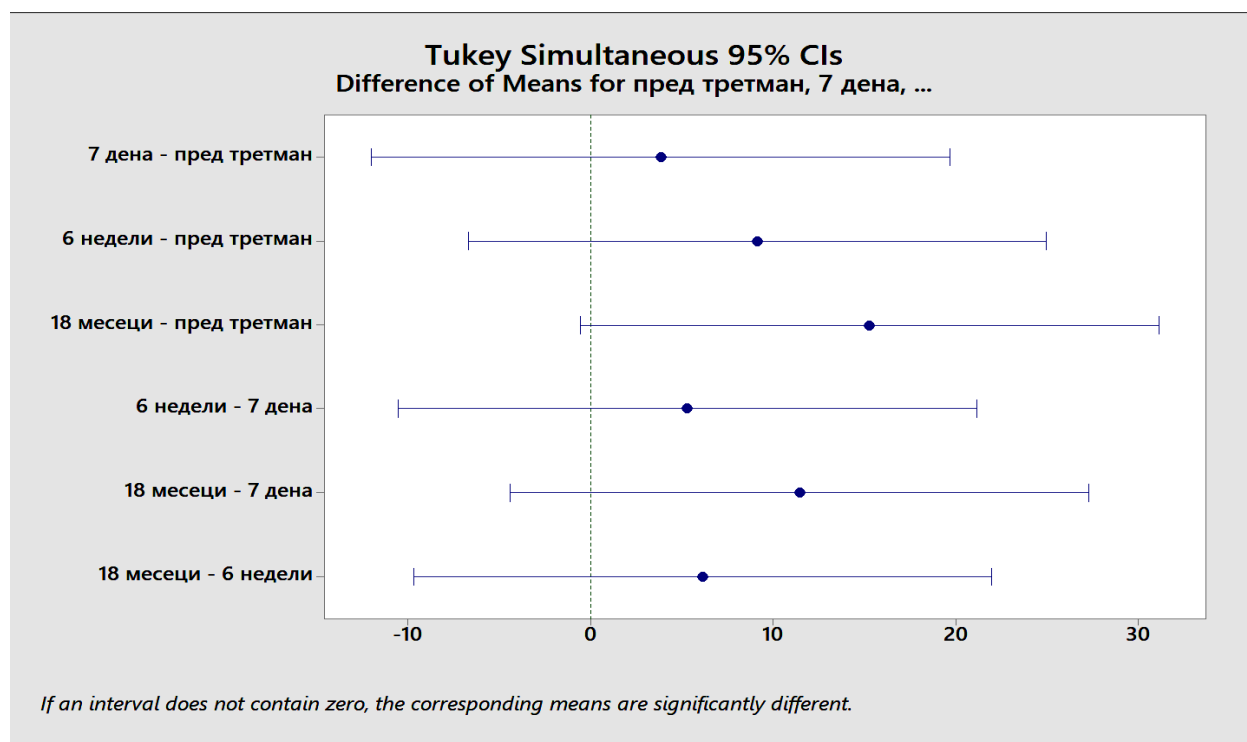
Слика 78 Средна вредност на јачината на загризната сила изразена во њутни (N) во цвакален центар кај испитаници од машки пол со интактно забало во мандибула, во 4 временски интервали.

Figure 78 Average value of the biting force expressed in Newtons (N) in the masticatory center in male respondents with an intact dentition in the mandible, at 4 time intervals.

Кај испитаниците од машки пол со интактно забало во долна вилица средната вредност на јачината на загризната сила пред терапискиот третман е најниска. Потоа следат испитаниците по 7 дена од тераписката реконструкција на забите со малку повисока средна вредност. Во периодот по 6 недели истата се прати на приказот со подобрување, додека највисока средна вредност се забележува кај испитаниците по 18 месеци од тераписката интервенција.

Откако е прифатена нултата хипотеза дека не постои сигнификантна разлика помеѓу средните вредности во сите 4 периоди следи дополнителна анализа со Тукиевит тест (Tukey) со сигнификантност  $p = 0,05$  со меѓусебна споредба на средните вредности во сите 4 временски периоди. Тестот го потврдува и докажува следното: доколку интервалот на разликите на средните вредности ја

содржи нулата тогаш не постои сигнификантна разлика помеѓу тие 2 средни вредности во различните временски периоди.



Слика 79 Приказ на Тукиевит тест.

Figure 79 Tukey test display.

Приказот кај испитаниците од машки пол, како и кај испитаниците од женски пол, јасно покажува дека во разликите на средните вредности на сите временски периоди меѓусебно нема сигнификантна разлика бидејќи во нивните интервали на разликите се наоѓа нулата. Најголема разлика има помеѓу средните вредности пред терапискиот третман и после 18 месеци од третманот меѓутоа сепак не постои сигнификантна разлика.

Средните вредности на јачината на загризната сила пред и после третманот не се сигнификантно различни меѓу себе бидејќи разликата помеѓу секој нареден временски интервал изнесува помеѓу 4 и 6 њутни, што е всушност мало подобрување во функционалната ефикасност на забите во цвакалниот центар.

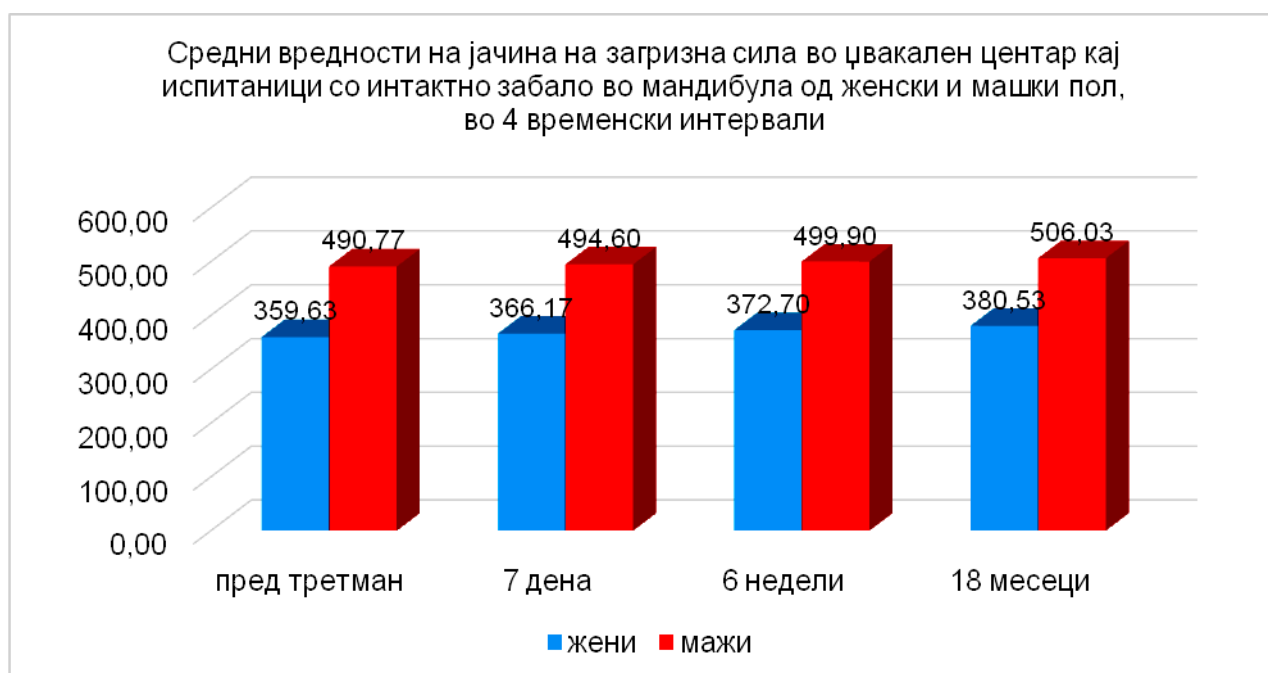
Табела 18 Компаративна анализа на средната вредност на јачината на загризната сила, стандардна девијација, стандардна грешка и сигнификантност кај испитаници со интактно забало од машки и женски пол во сите временски интервали.

Table 18 Comparative analysis of the average value of the biting force, standard deviation, standard error and significance in male and female respondents at all time intervals.



	Средна вредност		Стандардна девијација		Стандардна грешка		Сигнификантност
	женски	машки	женски	машки	женски	машки	
пол	женски	машки	женски	машки	женски	машки	$p < 0,05$ / $p > 0,05$
пред третман	359,63	490,77	37,49	23,65	6,84	4,32	Сигнификантно различни
7 дена	366,17	494,60	36,03	23,56	6,58	4,30	Сигнификантно различни
6 недели	372,70	499,90	33,89	23,41	6,19	4,27	Сигнификантно различни
18 месеци	380,53	506,03	31,81	23,32	5,81	4,26	Сигнификантно различни

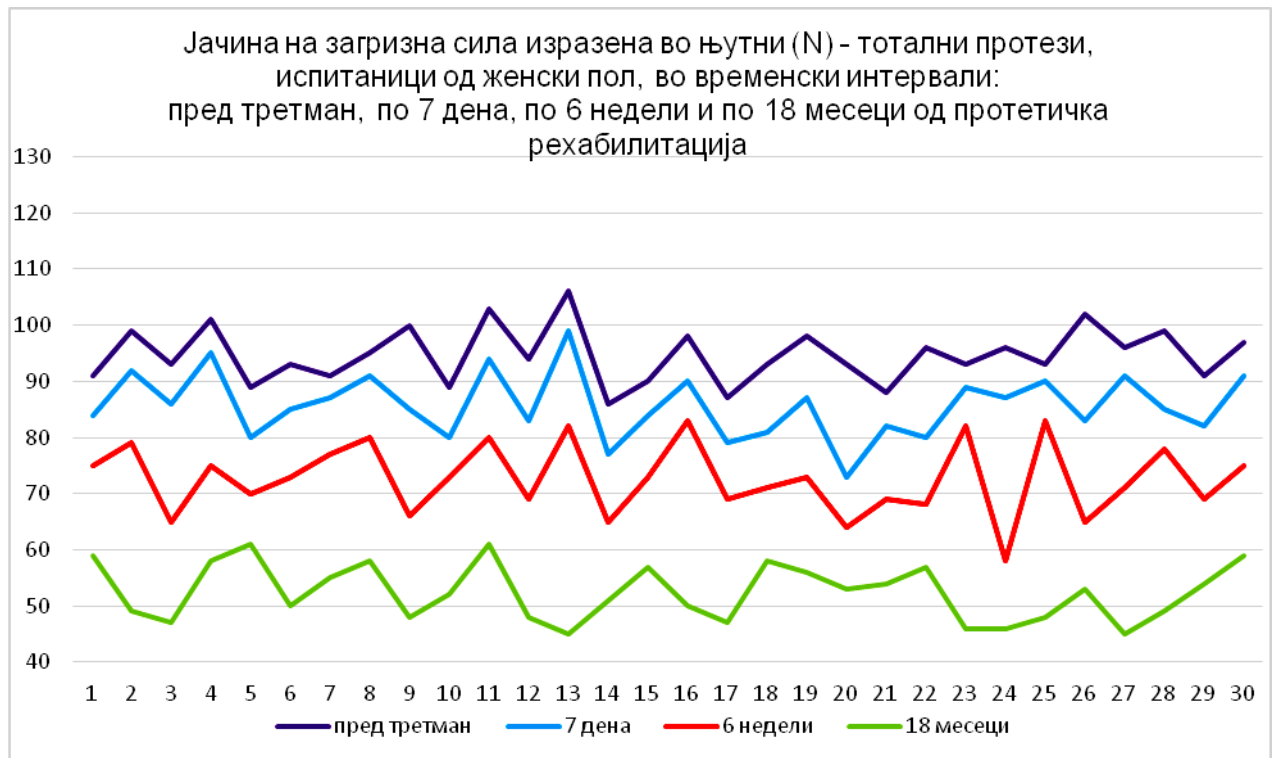
При компаративната анализа на средните вредности на јачината на загризната сила во сите 4 временски интервали, проверена со претходната методологија на статистичка анализа со тестовите ANOVA и Тукиев тест (Tukey), ги добивме следните резултати прикажани во последната колона на табелата бр. 18. Во последната колона “Сигнификантност” резултатите беа  $p < 0,05$  што резултира сигнификантна различност помеѓу испитаниците од женски пол и машки пол со интактно забало во сите 4 временски периоди.



Слика 80 Средни вредности на јачината на загризната сила во џвакален центар кај испитаници со интактно забало во мандибула од женски и машки пол, во 4 временски интервали.

Figure 80 Average values of the biting force in the masticatory center in the mandible in female and male respondents with intact dentition, at 4 time intervals.

На прикажаниот графикон на средните вредности од јачината на загризната сила кај испитаници од женски и машки пол со интактно забало се прикажани 4 временски периоди. На истата се забележува доминантност на јачината на загризната сила кај испитаниците од машки пол, обележано во црвена боја, во сите 4 временски периоди во споредба на испитаниците со интактно забало од женски пол, обележано на графиконот во сина боја.



Слика 81 Јачина на загризна сила изразена во њутни (N) во џвакален центар кај испитаници со тотални протези во мандибула од женски пол, пред и после тераписки третман (follow up) во временски интервали: пред третман, по 7 дена, по 6 недели и по 18 месеци од протетичката рехабилитација.

Figure 81 Strength of biting force expressed in Newtons (N) in the masticatory center in female respondents with complete dentures in mandible, before and after therapeutic treatment (follow up) at time intervals: before treatment, after 7 days, after 6 weeks and after 18 months of prosthetic rehabilitation.

Кај испитаниците од женски пол со тотални протези извршивме мерења на јачината на загризната сила во долната вилица на мерната позиција во џвакалниот центар како дополнителна специфика на контролната група во временскиот интервал пред протетичката рехабилитација. Нејзината загризна сила изразена во њутни значително се разликуваше од останатите пост третмански периоди. Тоа се должи на следното образложение, на позицијата на џвакалниот центар алвеоларниот гребен и резилиентната слузокожа пред протетичката конструкција имаат поголеми вредности кои после протетичката

рехабилитација поради континуиран товарен капацитет од антагонистите се намалува. Од тие причини јачината на загризната сила во следните временски периоди континуирано опаѓа.

Јачината на загризната сила пред протетичката рехабилитација има највисоко ниво на вредности од 86N до 106N. На графиконот е прикажано со кривата во виолетова боја, каде истата континуирано се одвојува кај сите испитаници во однос на другите три криви во периодите по протетичкиот третман. Во временскиот период по 7 дена од извршената протетичка рехабилитација тие покажуваат намалување од околу 9N во јачина на загризната сила поради товарна ангажираност на базата на тоталната протеза врз алвеоларниот гребен и резилиентната слузокожа. На графиконот овој период е обележан со сина крива и кај испитаниците вредностите изнесуваат од 73N до 99N. После 6 недели од протетичката рехабилитација сеуште се намалува јачината на загризната сила и таа се движи од 58N до 83N, прикажани со кривата во црвена боја. Тие покажуваат послаби вредности во просек од 13N поради товарна ангажираност од антагонистите кој притисок се пренесува од базата на тоталната протеза кон тврдите и меките ткива во терминалната постериорна регија. По подолг период од 18 месеци со континуирана функција на џвакање уште повеќе се намалува јачината на загризната сила, од причини што се лизира алвеоларниот гребен и се намалува резилиентноста на слузокожата. Тоа е прикажано со зелената крива во вредности од 45N до 61N. За разлика од претходните временски интервали во последниот случај намалувањето е најизразено и достигнува во просек 20N.

Во временските периоди по протетичката рехабилитација јачината на загризната сила изразена во њутни се намалува во секој нареден временски период. Со секојдневната функција на џвакање полека се намалува јачината на загризната сила за да на крајот, по 18 месеци од протетичката рехабилитација средната вредност на мерните позиции во џвакалниот центар да изнесува 52,47N.

Табела 19 Средна вредност, стандардна девијација и стандардна грешка на јачина на загризна сила изразена во њутни (N) во џвакален центар кај испитаници од женски пол со тотална протеза во мандибула, во 4 временски интервали.

Table 19 Average value, standard deviation and standard error of biting force strength expressed in Newtons (N) in the masticatory center in female respondents with complete mandibular dentures, at 4 time intervals.

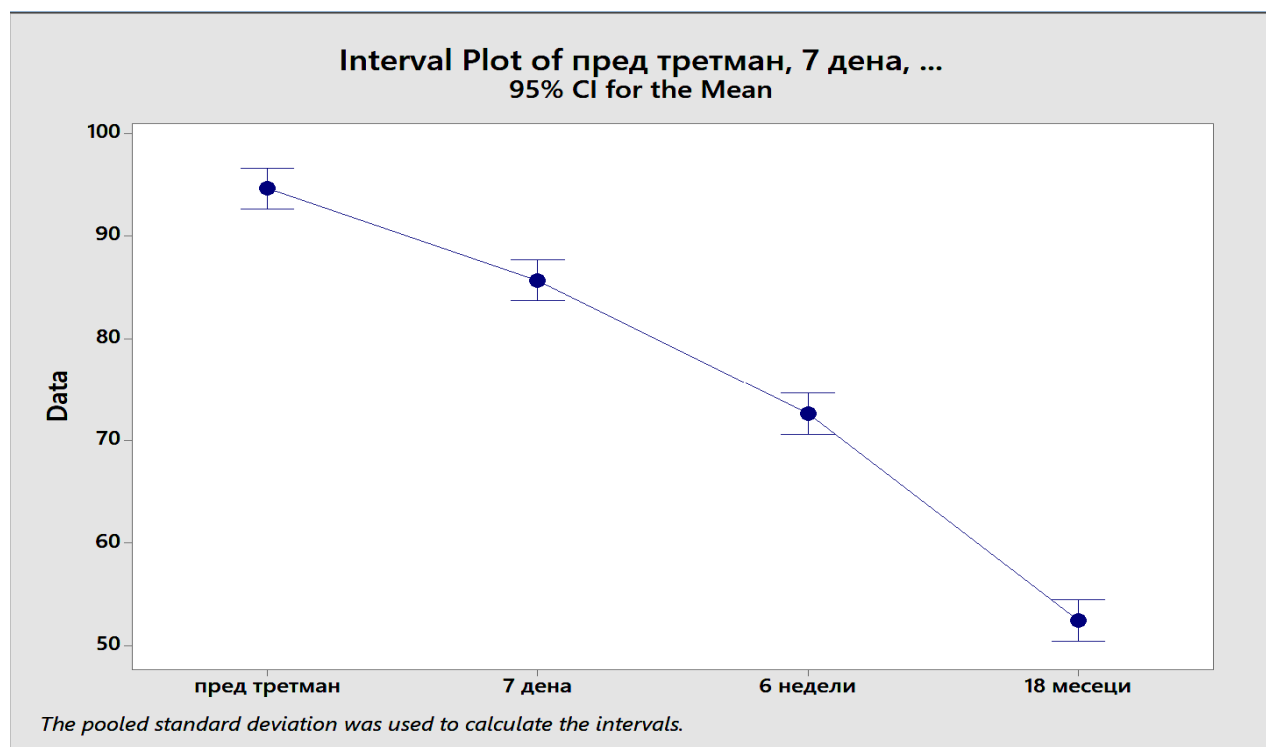
	Средна вредност	Стандардна девијација	Стандардна грешка
пред третман	94,67	4,96	0,91
7 дена	85,73	5,75	1,05

6 недели	72,67	6,43	1,17
18 месеци	52,47	5,06	0,92

Средните вредности се разликуваат меѓусебно како што е прикажано на табелата. По протетичката рехабилитација континуирано се намалуваат во однос на јачината на загризната сила пред третманот, за да после 18 месеци намалувањето изнесува дури 42,2N, што е прилично големо намалување на загризната сила во терминалната бочна регија.

Стандардните девијации варираат, со најмала вредност пред протетичката рехабилитација, а потоа минимално се зголемуваат во другите 3 временски периоди. Стандардните грешки се со иста тенденција на минимално зголемување со ист редослед како стандардните девијации во одредените временски периоди.

Користејќи го тестот ANOVA, со нулта хипотеза дека средните вредности се еднакви во сите четири временски интервали, со сигнификантност  $p=0,05$  и алтернативна хипотеза дека барем една средна вредност е различна, добиваме дека постои значителна разлика помеѓу средната вредност на јачината на загризната сила кај испитаниците од женски пол во различните временски периоди. Со ниво на сигнификантност  $p<0,05$  се отфрла нултата хипотеза и се прифаќа алтернативната хипотеза.

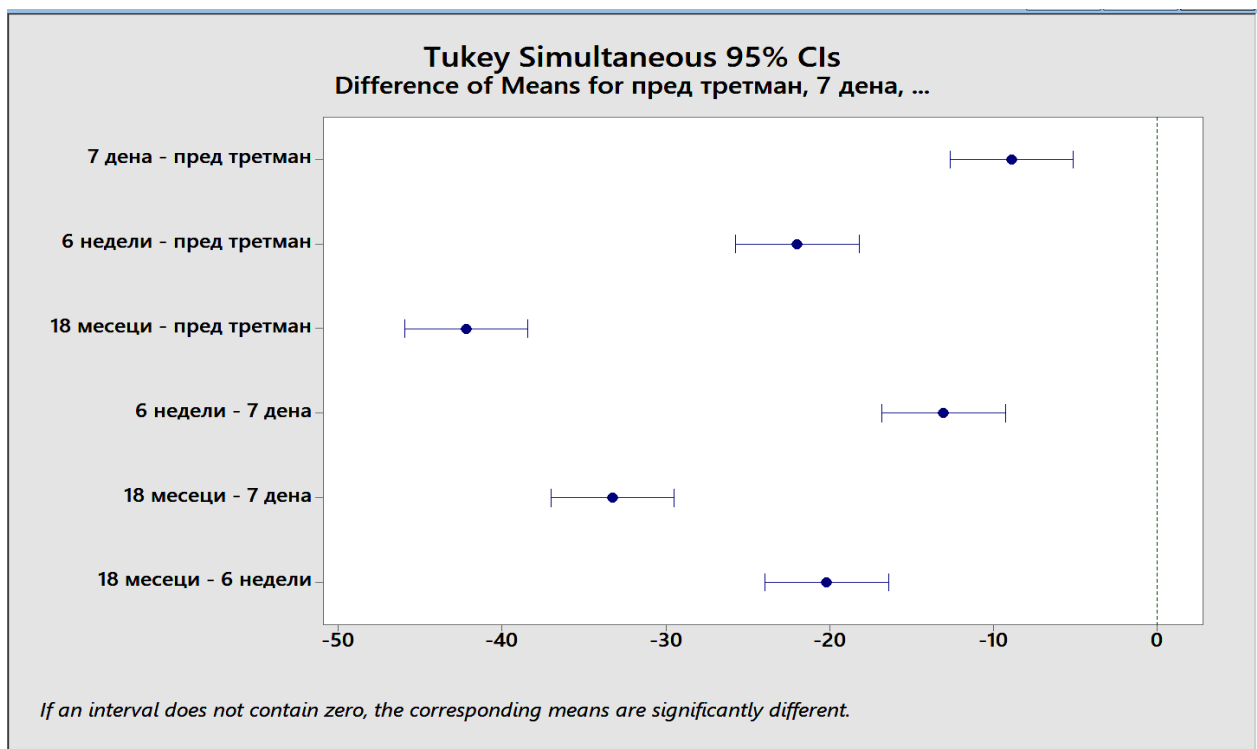


Слика 82 Средна вредност кај испитаници од женски пол со тотални протези во мандибула во 4 временски интервали.

Figure 82 Average values in female respondents with complete mandibular dentures at 4 time intervals.

На приказот се гледа дека средната вредност кај испитаниците од женски пол со тотални протези во долна вилица пред протетичката рехабилитација е највисока. Потоа следат испитаниците по 7 дена од протетичката рехабилитација со пониска средна вредност. Во периодот по 6 недели истата уште повеќе се намалува, додека најниската средна вредност се забележува кај испитаниците по 18 месеци од протетичката интервенција во смисла на дополнување на беззабниот простор со тотална протеза.

Откако е отфрлена нултата хипотеза и е прифатена алтернативната хипотеза дека постои сигнификантна разлика помеѓу средните вредности во сите 4 временски периоди се продолжува со Тукиевиот тест (Tukey) со ниво на значајност  $p=0,05$  да се докаже истото преку дополнителна анализа со меѓусебна споредба на средните вредности во сите 4 различни временски периоди. Тестот со различни метрики го потврдува и докажува следното: доколку интервалот не ја содржи нулата, тогаш постои сигнификантна разлика помеѓу тие 2 средни вредности во различните временски периоди.

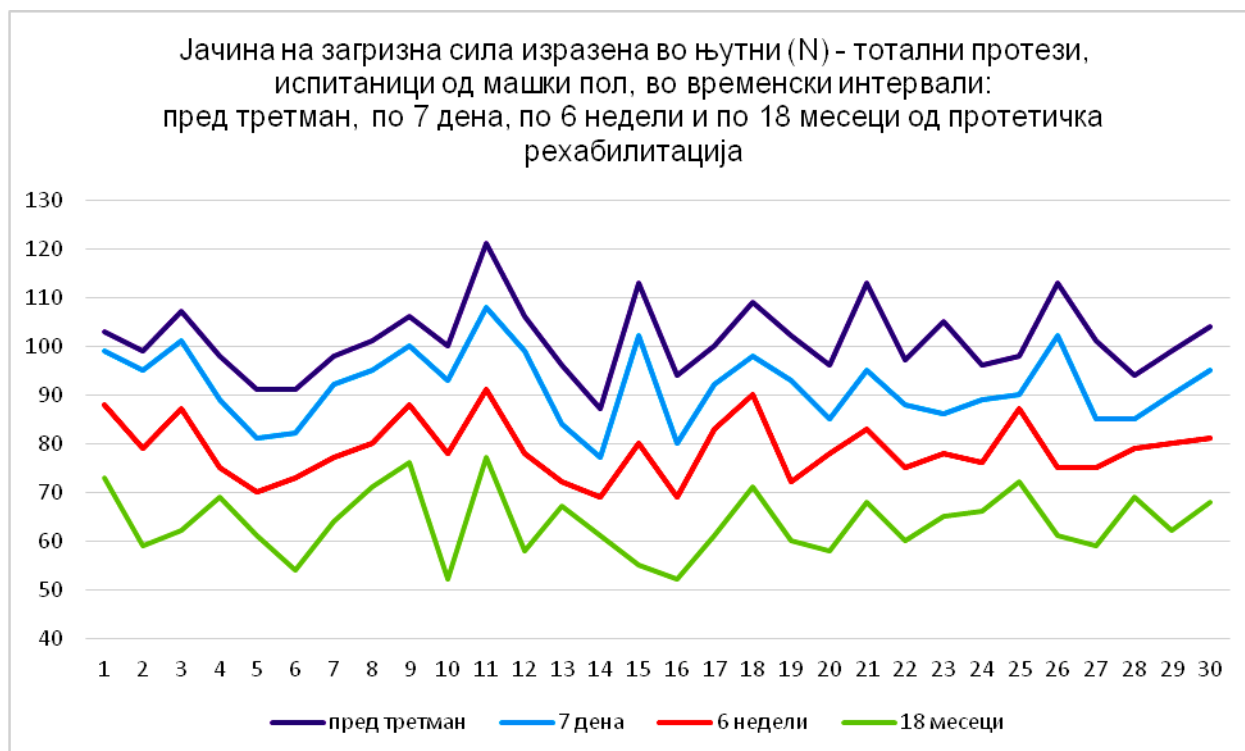


Слика 83 Приказ на Тукиевиот тест.

Figure 83 Tukey test display.

Тукиевиот тест (Tukey) на кој му претходеше тестот ANOVA ги споредува разликите помеѓу средните вредности на јачината на загризната сила во различни временски периоди пред и по протетичката рехабилитација. Во сите

интервали на разликите на средните вредности помеѓу сите периоди има сигнификантна разлика бидејќи во сите интервали не се наоѓа нулата.



Слика 84 Јачина на загризна сила изразена во њутни (N) во цвакален центар кај испитаници со тотални протези во мандибула од машки пол, пред и после тераписки третман (follow up) во временски интервали: пред третман, по 7 дена, по 6 недели и по 18 месеци од протетичката рехабилитација.

Figure 84 Bite strength expressed in Newtons (N) in the masticatory center in male respondants with complete mandibular dentures, before and after therapeutic treatment (follow up) at time intervals: before treatment, after 7 days, after 6 weeks and after 18 months of prosthetic rehabilitation.

Испитаниците од машки пол во групата со тотални протези исто така беа третирани со мерења на јачината на загризната сила во цвакалниот центар во мандибула во временскиот период пред протетичката рехабилитација со протеза. Јачината на загризната сила е изразена во њутни и кај овие испитаници се разликуваше пред и пост протетички третиран временски период. Тоа се должеше на фактот дека под влијание на притисокот на антагонистите кој се пренесуваше на тоталната протеза која пак директно ги оптеретуваше тврдите и меките ткива под протезната база.

Јачината на загризната сила пред протетичкиот третман има највисоко ниво на вредности и тие изнесуваат од 87N до 121N, прикажано на графиконот со кривата во виолетова боја. Во временскиот период по 7 дена од завршената протетичка рехабилитација вредностите покажуваат намалување од скоро 10N во јачината на загризната сила. Истите се обележани со сината крива на

графиконот каде јачината на загризната сила изнесува од 77N до 108N. После 6 недели од протетичкиот третман уште за малку се намалува јачината на загризната сила и таа изнесува од 69N до 91N, исцртано на графиконот со црвена боја. Во овој временски период намалувањето изнесува околу 13N. По временскиот период од 18 месеци поради силата на притисокот од антагонистите јачина на загризна сила, прикажана со зелената крива, изнесува во вредности од 52N до 77N. Во овој период јачината на загризна сила има најниско ниво и средната вредност изнесува 63,7N.

Табела 20 Средна вредност, стандардна девијација и стандардна грешка на јачина на загризна сила изразена во њутни (N) во џвакален центар кај испитаници од машки пол со тотална протеза во мандибула, во 4 временски интервали.

Table 20 Average value, standard deviation and standard error of biting force strength expressed in Newtons (N) in the masticatory center in male respondents with complete mandibular dentures, at 4 time intervals.

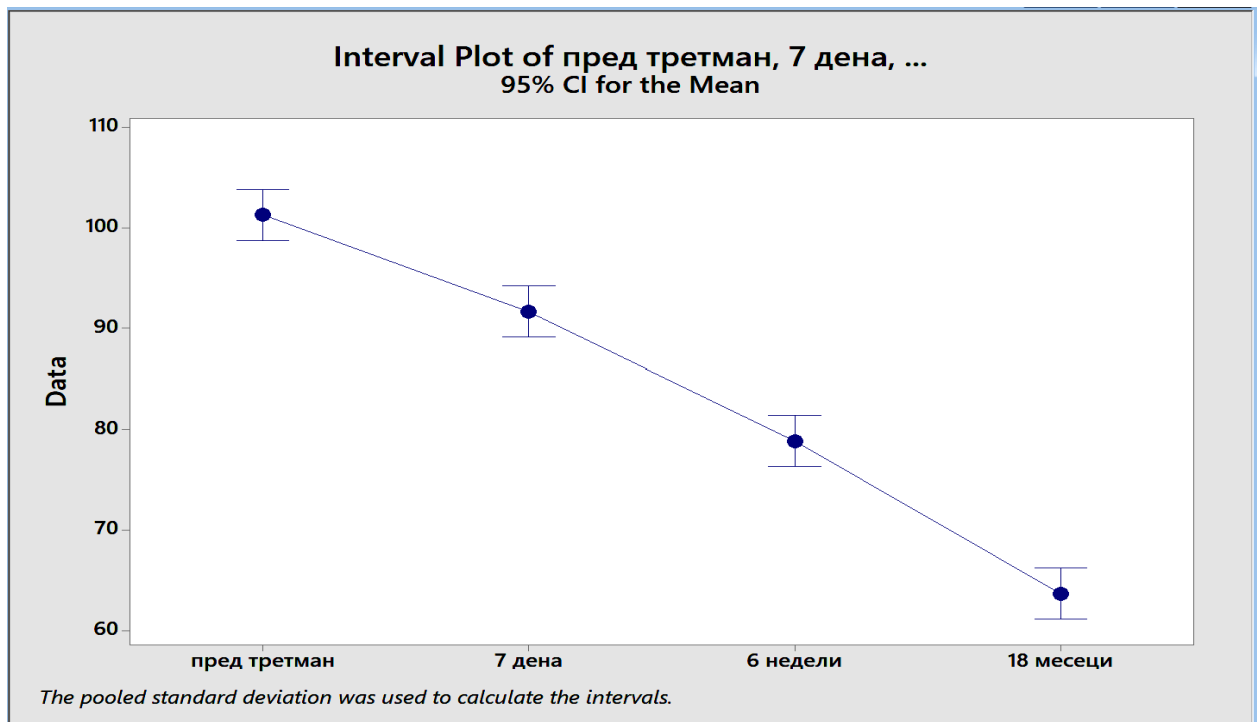
	Средна вредност	Стандардна девијација	Стандардна грешка
пред третман	101,27	7,50	1,37
7 дена	91,67	7,54	1,38
6 недели	78,87	6,13	1,12
18 месеци	63,70	6,74	1,23

Како што е прикажано на табелата средните вредности меѓусебно се разликуваат, континуирано се намалуваат во однос на јачината на загризната сила пред почетокот на третманот и на крајот од протетичката рехабилитација. По 18 месеци намалувањето изнесува околу 38N.

Стандардните девијации се најголеми по 7 дена од протетичката рехабилитација и варираат во другите 3 временски периоди. Стандардните грешки се со иста тенденција како стандардните девијации во истите периоди.

Како и во претходните статистички анализи го користевме тестот ANOVA, со нулта хипотеза дека средните вредности се еднакви во сите четири временски интервали, со сигнификантност  $p=0,05$  и алтернативна хипотеза дека барем една средна вредност е различна, добиваме дека постои сигнификантна разлика помеѓу средната вредност на јачината на загризната сила кај испитаниците од машки пол во сите 4 временски периоди. Со ниво на сигнификантност  $p<0,05$  се отфрла нултата хипотеза и се прифаќа алтернативната хипотеза. Потоа се

продолжува со Тукиевиот тест (Tukey) да се докаже истото преку дополнителна анализа со меѓусебна споредба на средните вредности во сите временски периоди.



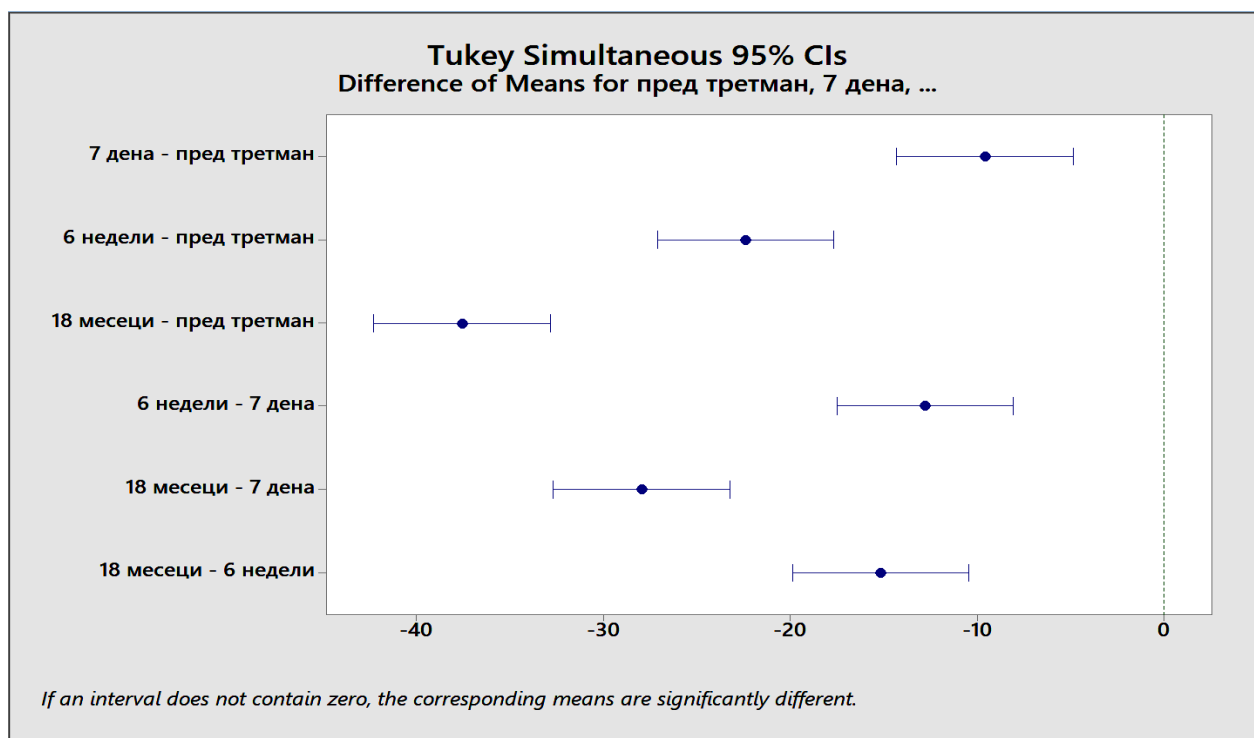
Слика 85 Средна вредност на јачината на загризната сила во џвакален центар кај испитаници од машки пол со тотална протеза во мандибула, во 4 временски интервали.

Figure 85 Average value of bite force strenght in the masticatory center in male respondants with complete mandibular denture, at 4 time intervals.

Кај испитаниците од машки пол со тотални протези во долната вилица средната вредност на јачината на загризната сила пред протетичката рехабилитација е највисока. Потоа следат испитаниците по 7 дена од протетичката рехабилитација со малку пониска средна вредност. Во периодот по 6 недели истата се прати на приказот со тенденција на намалување, додека најниска средна вредност се забележува кај испитаниците по 18 месеци од протетичката рехабилитација со активна употреба на тоталната протеза во функција на џвакање.

Откако е прифатена алтернативната хипотеза дека постои сигнификантна разлика помеѓу средните вредности во сите 4 периоди следи дополнителна анализа со Тукиевиот тест (Tukey), со сигнификантност  $p=0,05$  со меѓусебна споредба на средните вредности во сите 4 временски периоди. Тестот го потврдува и докажува следното: доколку интервалот на разликите на средните вредности не ја содржи нулата тогаш постои сигнификантна разлика помеѓу тие две средни вредности во различните временски периоди.





Слика 86 Приказ од Тукиевиот тест.

Figure 86 Tukey test display.

Приказот кај испитаниците од машки пол, како и кај испитаниците од женски пол, јасно покажува дека во разликите на средните вредности на сите временски периоди меѓусебно има сигнификантна разлика бидејќи во нивните интервали на разликите не се наоѓа нулата.

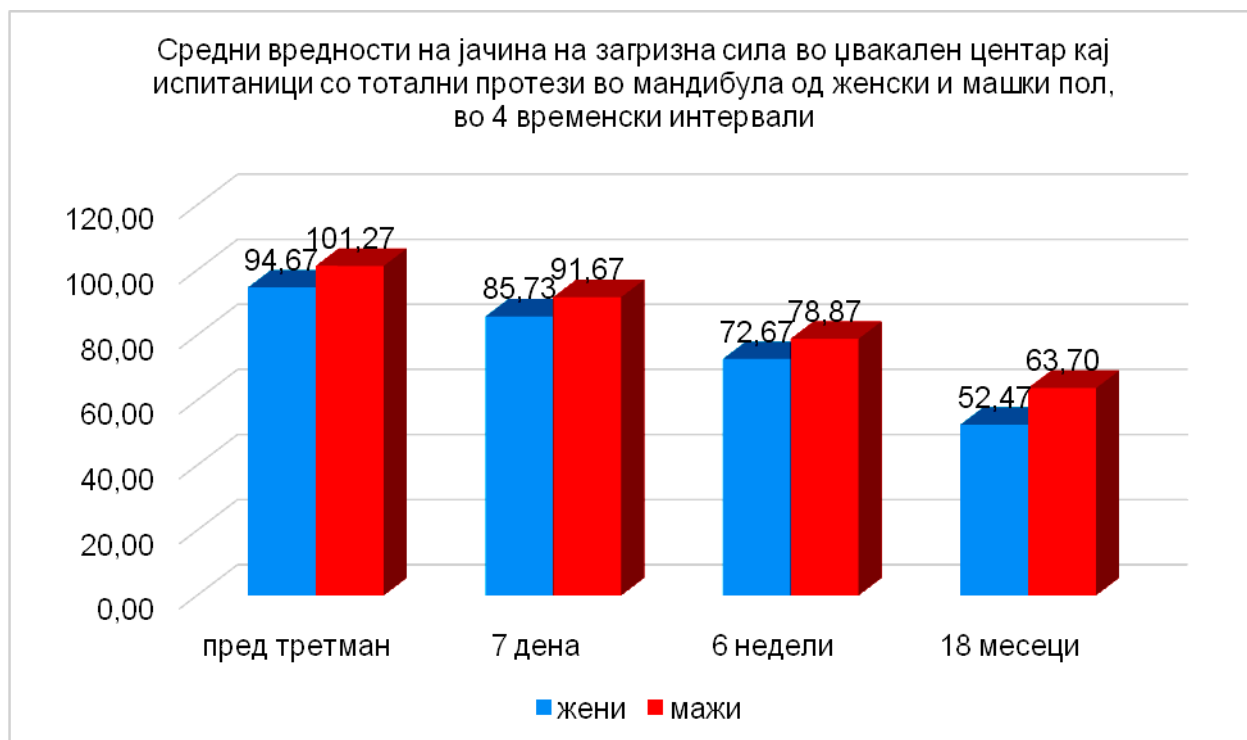
Табела 21 Компаративна анализа на средна вредност на јачината на загризната сила, стандардна девијација, стандардна грешка и сигнификантност кај испитаници со тотални протези од машки и женски пол во сите временски интервали.

Table 21 Comparative analysis of avarage value of biting force, standard deviation, standard error and significance in male and female respondants with complete dentures at all time intervals.

	Средна вредност	Стандардна девијација	Стандардна грешка	Сигнификантност
--	-----------------	-----------------------	-------------------	-----------------

пол	женски	машки	женски	машки	женски	машки	p<0,05 / p>0,05
пред третман	94,67	101,27	4,96	7,50	0,91	1,37	Сигнфикантно различни
7 дена	85,73	91,67	5,75	7,54	1,05	1,38	Сигнфикантно различни
6 недели	72,67	78,87	6,43	6,13	1,17	1,12	Сигнфикантно различни
18 месеци	52,47	63,70	5,06	6,74	0,92	1,23	Сигнфикантно различни

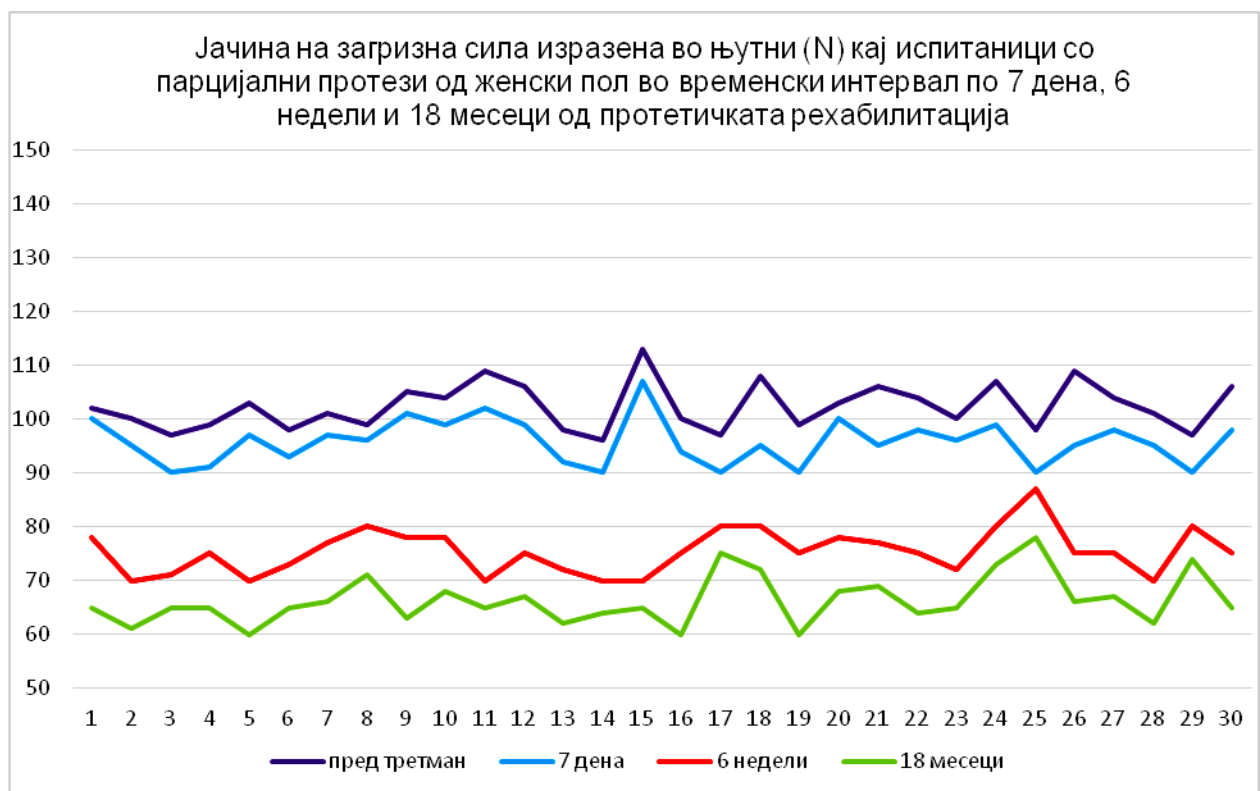
При компаративната анализа на средните вредности на јачината на загризната сила во сите четири временски интервали направена е проверка со претходната методологија на статистичка анализа со тестовите ANOVA и Тукиев тест (Tukey). Ги добивме следните резултати прикажани во колоната „Сигнификантност“ каде вредностите беа  $p<0,05$  што резултира со сигнификантна различност помеѓу испитаниците со тотални протези во мандибула од женски и машки пол во сите четири временски периоди.



Слика 87 Средни вредности на јачината на загризна сила во цвакален центар кај испитаници со тотални протези во мандибула од женски и машки пол во 4 временски интервали.

Figure 87 Average values of the biting force strenght in the masticatory center in female and male respondants with complete mandibular dentures at 4 time intervals.

На прикажаниот графикон на средните вредности од јачината на загризната сила кај испитаници од женски и машки пол со тотални протези се прикажани четири временски периоди. На истиот се забележува поголема јачина на загризната сила кај испитаниците од машки пол во однос на испитаниците од женски пол со тотални протези во сите временски периоди. Средните вредности на испитаниците од женски пол на графиконот се прикажани со сина боја, додека кај машките испитаници се со црвена боја.



Слика 88 Јачина на загризна сила изразена во њутни (N) во џвакален центар кај испитаници со парцијални протези во мандибула од женски пол, пред и после тераписки третман (follow up) во временски интервали: пред третман, по 7 дена, по 6 недели и по 18 месеци од протетичката рехабилитација.

Figure 88 Biting force strenght expressed in Newtons (N) in the masticatory center in female respondants with partial mandibular dentures, before and after therapeutic

treatment (follow up) at time intervals: before treatment, after 7 days, after 6 weeks and after 18 months of prosthetic rehabilitation.

Кај испитаниците од женски пол со парцијални протези извршивме мерења на јачината на загризната сила во долната вилица на мерната позиција во џвакалниот центар како дополнителна споредба на контролната група која е позиционирана во временскиот интервал пред протетичката рехабилитација. Нејзината загризна сила изразена во њутни се разликува од останатите пост периоди: 7 дена, 6 недели, 18 месеци. Резилиентната слузокожа на алвеоларниот гребен пред протетичката рехабилитација има поцврста структура, така да на позицијата во џвакалниот центар јачината на загризната сила има поголеми вредности кои потоа поради континуиран џвакален притисок од антагонистите, со употребата на парцијалната протеза во функција доведува ресорпција на алвеоларниот гребен и таа отпорност постепено се намалува. Од овие причини јачината на загризната сила во следните пост тераписки временски периоди продолжува континуирано да се намалува.

Јачината на загризната сила пред протетичката рехабилитација има највисоко ниво на вредности од 96N до 113N. На графиконот е прикажано со кривата во виолетова боја, каде истата се движи и ги прати другите три криви од периодите по протетичкиот третман, но таа е со повисоки вредности. Во временскиот период по 7 дена од извршената протетичка рехабилитација тие покажуваат намалување од околу 7N во јачина на загризната сила поради ангажираност на терминалните седла на базата на парцијалната протеза Kenedy I класа врз алвеоларниот гребен и резилиентната слузокожа. На графиконот овој период е обележан со сина крива и кај испитаниците вредностите изнесуваат од 90N до 107N. По 6 недели продолжува да се намалува јачината на загризната сила и таа се движи од 70N до 87N (прикажани на графиконот со кривата во црвена боја). Тие покажуваат послаби вредности во просек од 20N поради континуиран џвакален притисок кој се пренесува од терминалните седла на парцијалната протеза кон тврдите и меките ткива во терминалната регија. Слузокожата ја губи својата резилиентност и ја прати ресорпцијата на алвеоларниот гребен. Во периодот од 18 месеци употреба на парцијалната протеза со континуираната функција на џвакање уште повеќе се намалува јачината на загризната сила од причини на остеолиза што претходно ги опишавме. Овој период на графиконот е прикажан со зелената крива во вредности од 60N до 78N и намалувањето изнесува 9N.

Во временските периоди после протетичката рехабилитација јачината на загризната сила изразена во њутни се намалува во секој нареден временски период. Со секојдневната функција на џвакање по 18 месеци достигнува до вредност од 66,33N.

Табела 22 Средна вредност, стандардна девијација и стандардна грешка на јачина на загризна сила изразена во њутни (N) во џвакален центар кај

испитаници од женски пол со парцијална протеза во мандибула, во 4 временски интервали.

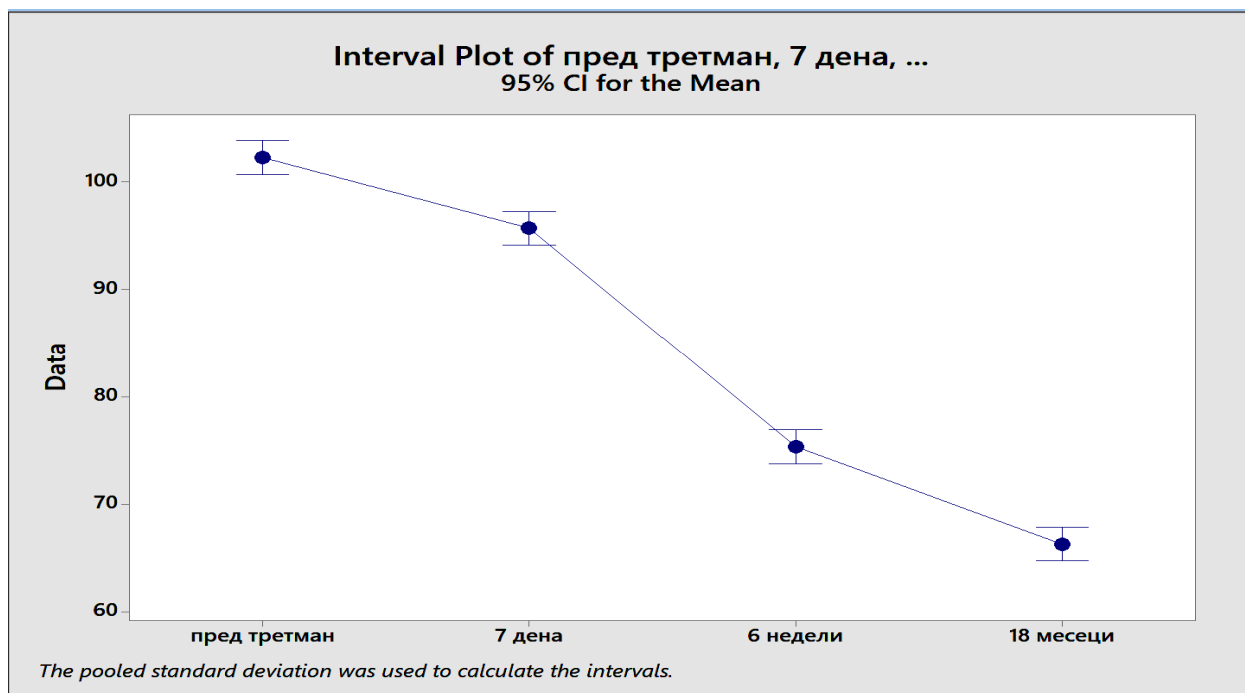
Table 22 Average value, standard deviation and standard error of biting force strength expressed in Newtons (N) in the masticatory center in female respondents with partial mandibular denture at 4 time intervals.

	Средна вредност	Стандардна девијација	Стандардна грешка
пред третман	102,30	4,35	0,79
7 дена	95,73	4,27	0,78
6 недели	75,37	4,14	0,76
18 месеци	66,33	4,57	0,83

Средните вредности се разликуваат меѓусебно како што е прикажано на табелата. После протетичката рехабилитација континуирано се намалуваат во однос на јачината на загризната сила пред третманот, за да после 18 месеци намалувањето изнесува дури 35,97N, што е прилично големо намалување на загризната сила во терминалната цвакална регија.

Стандардните девијации варираат со најголема вредност по 18 месеци од протетичката рехабилитација. Стандардните грешки се со исти тенденција на минимално зголемување со исти редослед како стандардните девијации во истите временски периоди.

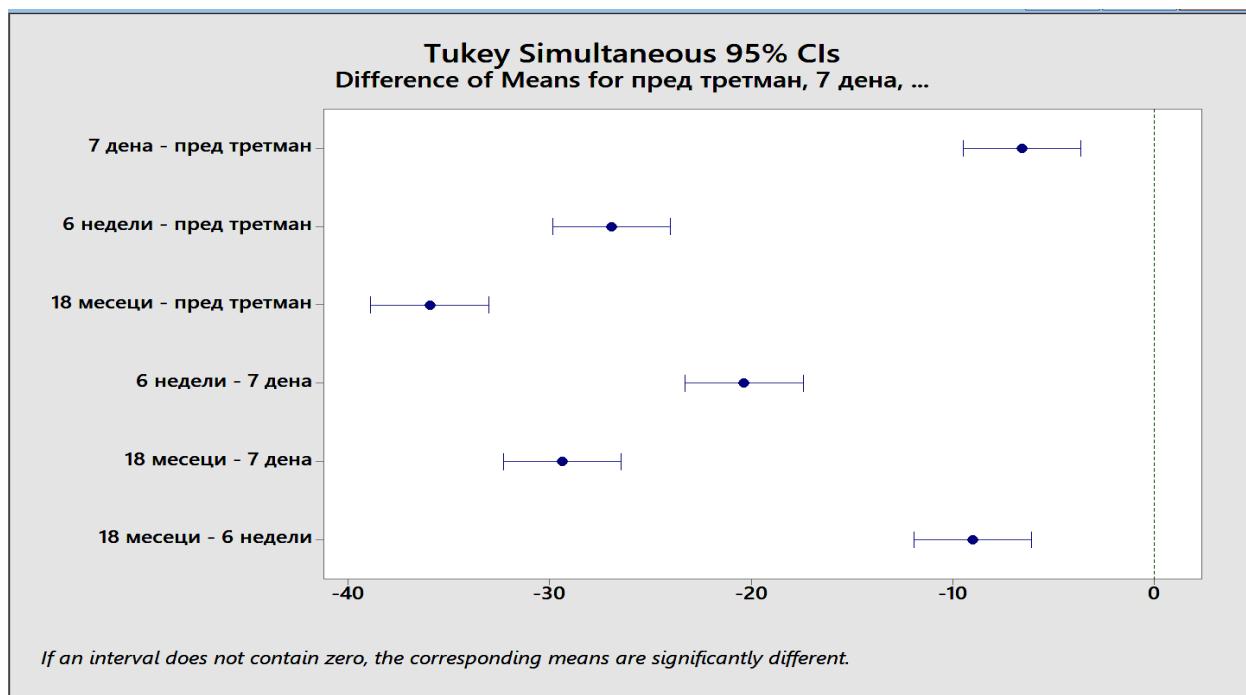
Стандардно, како и во претходните испитувања го користевме тестот ANOVA, со нулта хипотеза дека средните вредности се еднакви во сите четири временски интервали, со сигнификантност  $p=0,05$  и алтернативна хипотеза дека барем една средна вредност е различна. Добиваме резултат дека постои значителна разлика помеѓу средната вредност на јачината на загризната сила кај испитаниците од женски пол во различните временски периоди. Со ниво на сигнификантност  $p<0,05$  се отфрла нултата хипотеза и се прифаќа алтернативната хипотеза.



Слика 89 Средна вредност на јачината на загризна сила кај испитаници од женски пол со парцијални мандибуларни протези во 4 временски интервали.  
Figure 89 Average value of biting force strenght in female respondants with partial mandibular denture at 4 time intervals.

На приказот се гледа дека средната вредност кај испитаниците од женски пол со парцијални протези во долна вилица пред протетичката рехабилитација е највисока. Потоа следат испитаниците по 7 дена од протетичката рехабилитација со пониска средна вредност. Во периодот по 6 недели истата уште повеќе се намалува, додека најниската средна вредност се забележува кај испитаниците по 18 месеци од протетичката интервенција.

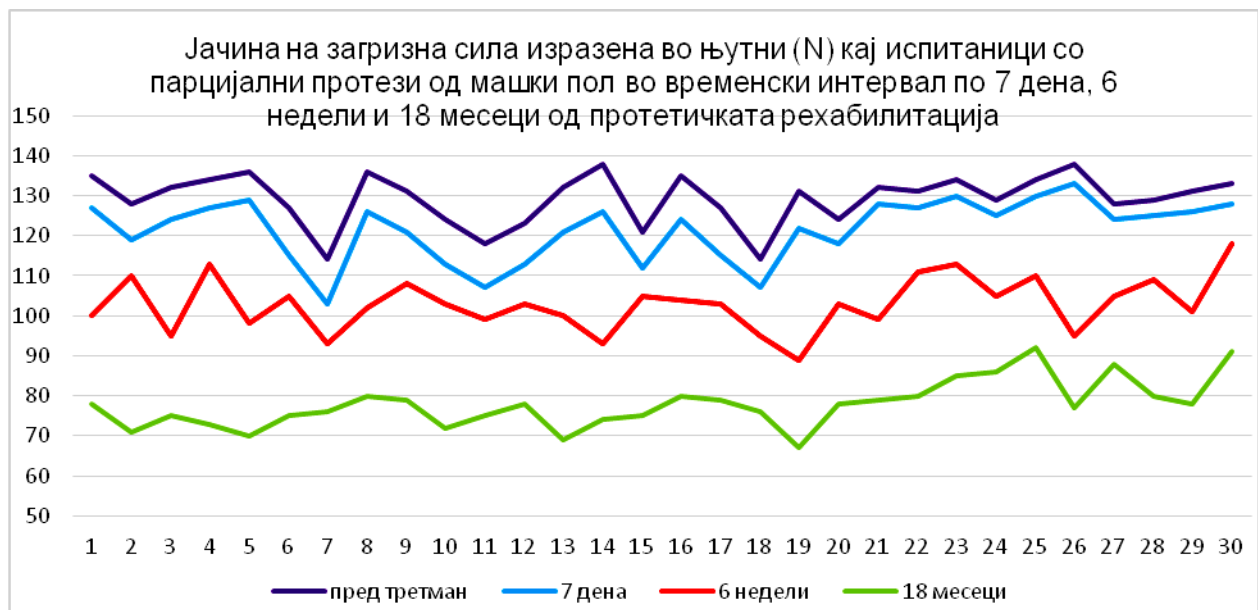
Откако е отфрлена нултата хипотеза и е прифатена алтернативната хипотеза дека постои сигнификантна разлика помеѓу средните вредности во сите 4 временски периоди продолживме со дополнителна анализа и го применивме Тукиевиот тест (Tukey) со ниво на значајност  $p=0,05$  со меѓусебна споредба на средните вредности во сите 4 различни временски периоди. Тестот со различни метрики го потврдува и докажува следното: доколку интервалот не ја содржи нулата, тогаш постои сигнификантна разлика помеѓу тие 2 средни вредности во различните временски периоди.



Слика 90 Приказ од Тукиевитот тест.

Figure 90 Tukey test display.

Со Тукиевитот тест (Tukey), врз база на ANOVA тестот, ги споредивме разликите помеѓу средните вредности на јачината на загризната сила во различните набљудувани временски периоди. Во сите интервали на разликите на средните вредности помеѓу сите овие периоди има сигнификантна разлика бидејќи во ниту еден интервал не се содржи нулата.



Слика 91 Јачина на загризна сила изразена во њутни (N) во џвакален центар кај испитаници со парцијални протези во мандибула од машки пол, пред и после тераписки третман (follow up) во временски интервали: пред третман, по 7 дена, по 6 недели и по 18 месеци од протетичката рехабилитација.

Figure 91 Bite force strenght expressed in Newtons (N) in the masticatory center in male respondants with partial mandibular denture, before and after therapeutic treatment (follow up) at time intervals: before treatment, after 7 days, after 6 weeks and after 18 months of prosthetic rehabilitation.

Испитаниците од машки пол во групата со парцијални протези исто така беа опсервирани со мерења на јачината на загризната сила во џвакалниот центар во мандибула во временскиот период пред протетичката рехабилитација со протеза. Јачината на загризната сила е изразена во њутни и кај овие испитаници се разликуваше, како и претходно, во временскиот период пред и по протетичката рехабилитација.

Јачината на загризната сила пред протетичкиот третман има највисоко ниво на вредности и тие изнесуваат од 114N до 138N (прикажано на графиконот со кривата во виолетова боја). Во временскиот период по 7 дена од завршената протетичка рехабилитација вредностите покажуваат намалување од скоро 8N во јачината на загризната сила. Истите се обележани со сината крива на графиконот каде јачината на загризната сила изнесува од 103N до 133N. По временскиот период од 6 недели по протетичкиот третман јачината на загризната сила уште за малку се намалува и таа изнесува од 89N до 118N (прикажано на графиконот со црвена боја). Во овој временски период намалувањето изнесува скоро 19N. По подолгиот временскиот период од 18 месеци, поради силата на притисокот на антагонистите и директното оптеретување на тврдите и меките ткива од терминалните седла на парцијалната протеза под протезната база, јачина на загризна сила изнесува во



вредности од 67N до 92N (прикажана со зелената крива). Во овој период јачината на загризна сила има најниско ниво и нејзината средна вредност во просек изнесува 77,87N.

Табела 23 Средна вредност, стандардна девијација и стандардна грешка на јачина на загризна сила изразена во њутни (N) во цвакален центар кај испитаници од женски пол со парцијална протеза во мандибула, во 4 временски интервали.

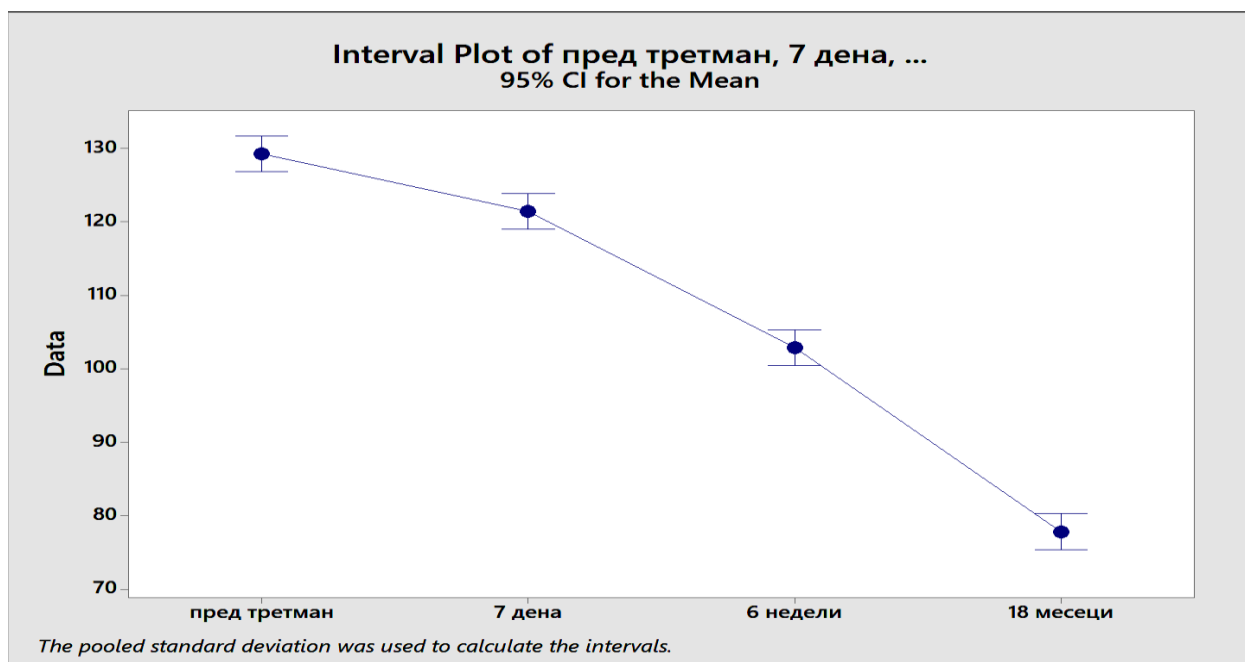
Table 23 Average values, standard deviation and standard error of biting force strength expressed in Newtons (N) in the masticatory center in female respondents with partial mandibular dentures at 4 time intervals.

	Средна вредност	Стандардна девијација	Стандардна грешка
пред третман	129,30	6,42	1,17
7 дена	121,50	7,69	1,40
6 недели	102,90	6,78	1,24
18 месеци	77,87	5,97	1,09

Како што е прикажано на табелата средните вредности меѓусебно се разликуваат и континуирано се намалуваат, како јачина на загризната сила пред почетокот на третманот и на крајот, така и по 18 месеци од протетичката рехабилитација, и тоа намалување изнесува околу 51N.

Видливо стандардните девијации се најголеми во периодот по 7 дена од рехабилитација и варираат во останатите три временски периоди. Стандардните грешки се со иста тенденција како стандардните девијации во истите временски интервали.

Како и во претходните статистички анализи го користевме тестот ANOVA, со нулта хипотеза дека средните вредности се еднакви во сите четири временски интервали, со сигнификантност  $p=0,05$  и алтернативна хипотеза дека барем една средна вредност е различна. Добивме дека постои сигнификантна разлика помеѓу средната вредност на јачината на загризната сила кај испитаниците од машки пол во сите 4 временски периоди. Со ниво на сигнификантност  $p<0,05$  се отфрла нултата хипотеза и се прифаќа алтернативната хипотеза. Потоа се продолжува со Тукиевиот тест (Tukey) да се докаже истото преку дополнителна анализа со меѓусебна споредба на средните вредности во сите временски периоди.

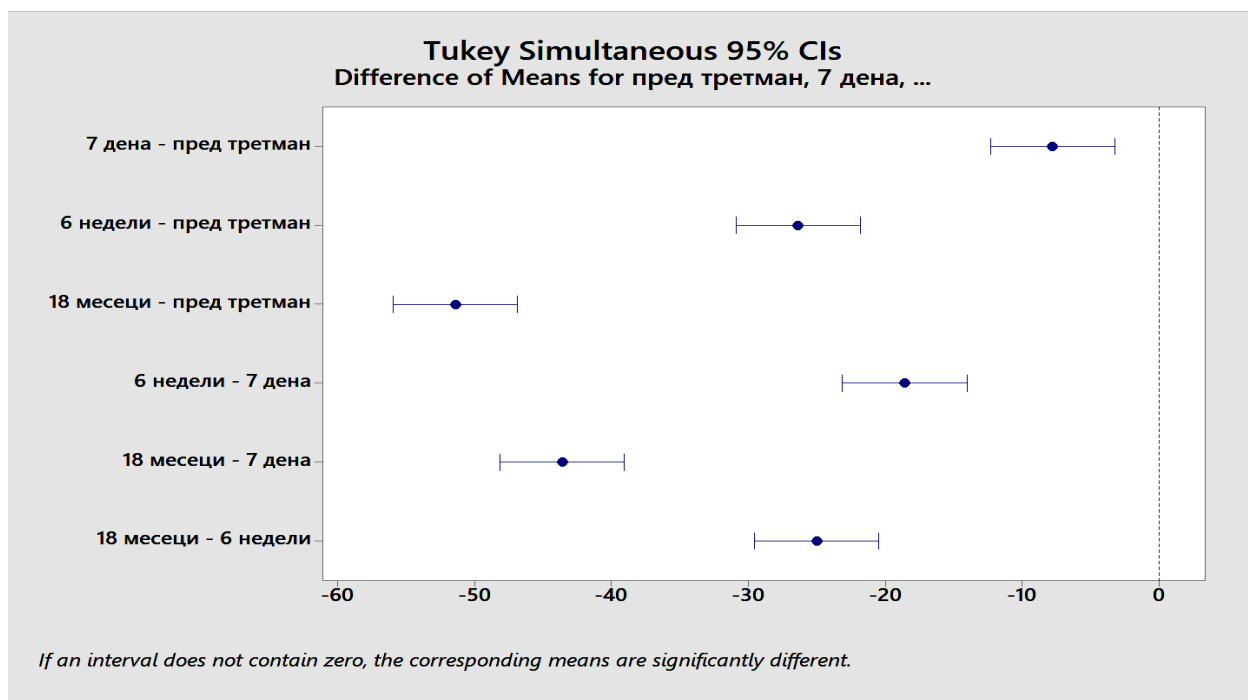


Слика 92 Средна вредност на јачината на загризна сила кај испитаници од машки пол со парцијални мандибуларни протези во 4 временски интервали.

Figure 93 Average value of biting force strenght in male respondants with partial mandibular denture at 4 time intervals.

Кај испитаниците од машки пол со парцијални протези во мандибула средната вредност на јачината на загризната сила пред протетичката рехабилитација е највисока. Потоа пониска вредност има кај испитаниците по 7 дена од протетичката рехабилитација. Во периодот по 6 недели од користење на истата на приказот се прати намалување, додека најниска средна вредност се забележува кај испитаниците по 18 месеци од употреба на парцијалната протеза во функција на џвакање.

По прифаќањето на алтернативната хипотеза дека постои сигнификантна разлика помеѓу средните вредности во сите набљудувани периоди, со Тукиевиот тест (Tukey) како дополнителна анализа со сигнификантност  $p=0,05$  се изврши меѓусебна споредба на средните вредности во сите 4 временски периоди. Тестот докажува дека: доколку интервалот на разликите на средните вредности не ја содржи нулата тогаш постои сигнификантна разлика помеѓу тие две средни вредности во различните временски периоди.



Слика 93 Приказ на Тукиевиот тест.

Figure 93 Tukey test display.

Приказот кај испитаниците од машки пол, како и кај испитаниците од женски пол, јасно покажува дека во разликите на средните вредности на сите временски периоди меѓусебно има сигнификантна разлика бидејќи во нивните интервали на разликите не се наоѓа нулата.

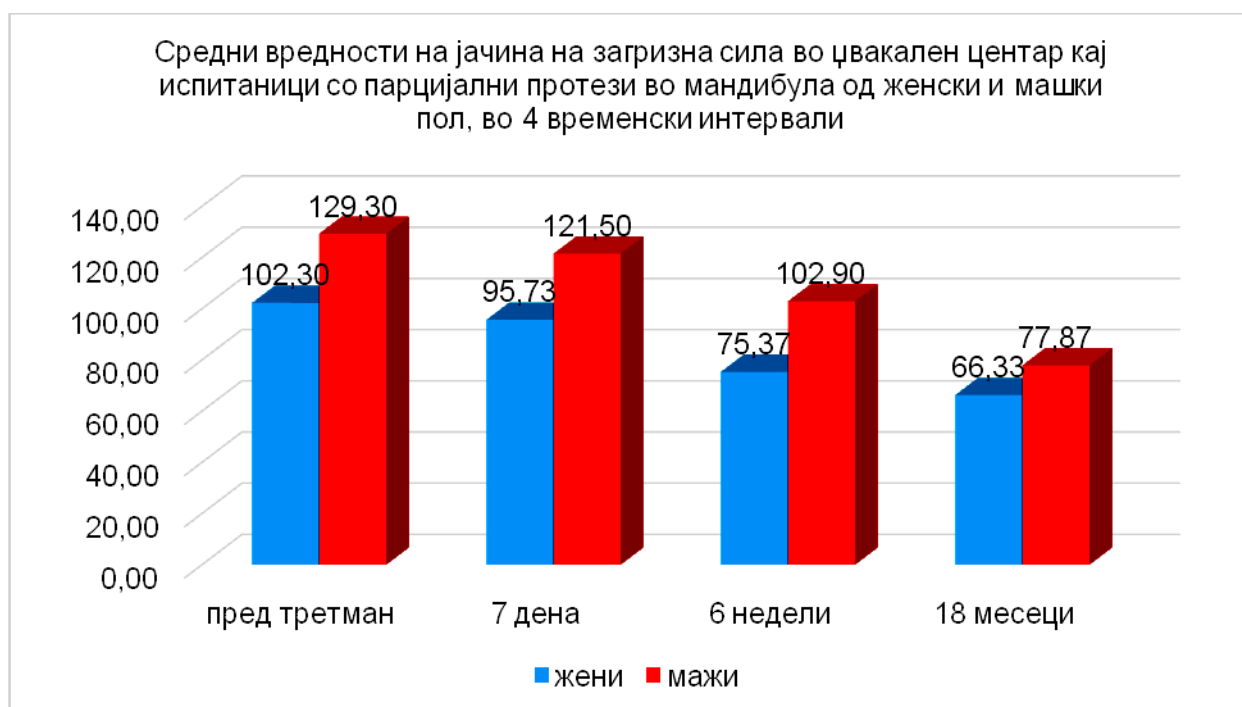
Табела 24 Компаративна анализа на средна вредност на јачината на загризната сила, стандардна девијација, стандардна грешка и сигнификантност кај испитаници со парцијални протези од машки и женски пол во сите временски интервали.

Table 24 Comparative analysis of average value of biting force, standard deviation, standard error and significance in male and female respondents with partial dentures at all time intervals.

пол	Средна вредност		Стандардна девијација		Стандардна грешка		Сигнификантност
	женски	машки	женски	машки	женски	машки	
пред третман	102,30	129,30	4,35	6,42	0,79	1,17	Сигнификантно различни
7 дена	95,73	121,50	4,27	7,69	0,78	1,40	Сигнификантно различни
6 недели	75,37	102,90	4,14	6,78	0,76	1,24	Сигнификантно различни

18 месеци	66,33	77,87	4,57	5,97	0,83	1,09	Сигнфикантно различни
-----------	-------	-------	------	------	------	------	-----------------------

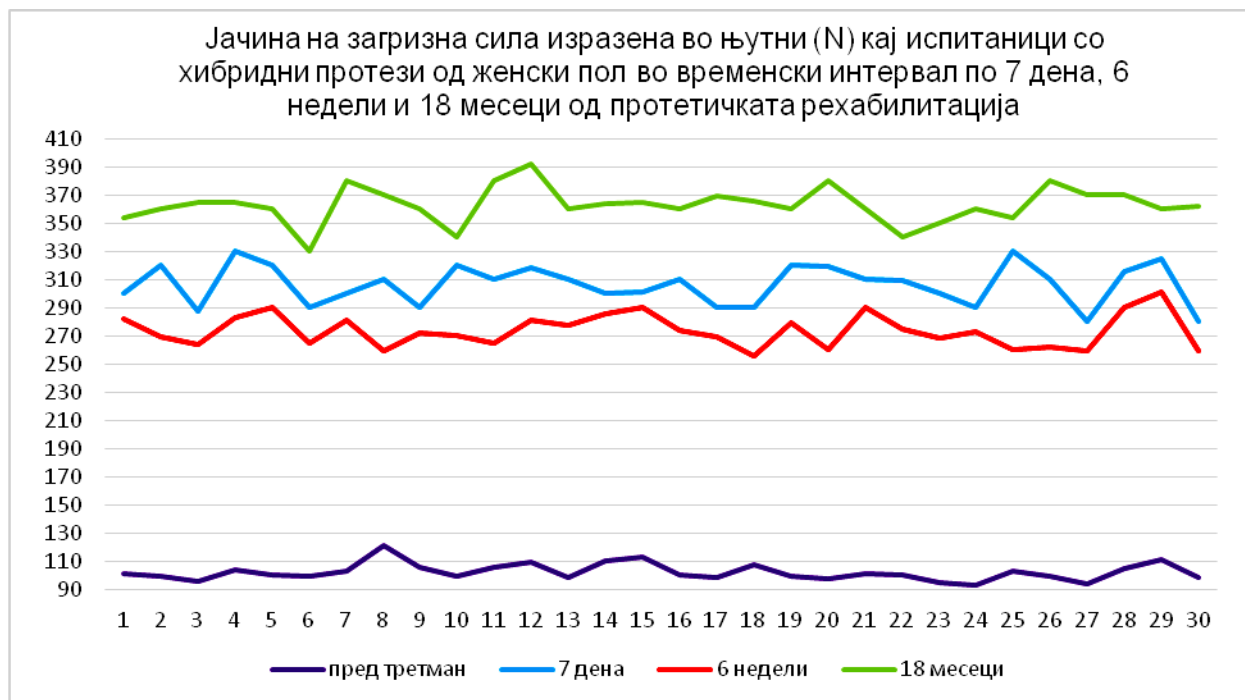
При компаративната анализа на средните вредности на јачината на загризната сила во сите четири временски интервали со парцијална протеза Kenedy I класа, направивме проверка со методологија на статистичка анализа, како и во претходните тестирања, со ANOVA и Tukey. Со оваа статистичка анализа ги добивме резултатите кои се прикажани во колоната “Сигнификантност” каде вредностите беа  $p < 0,05$  што резултира со сигнификантна различност помеѓу испитаниците со парцијални протези во мандибула од женски и машки пол во сите четири временски периоди.



Слика 94 Средни вредности на јачината на загризната сила во џвакален центар кај испитаници со парцијални протези во мандибула од женски и машки пол во 4 временски интервали.

Figure 94 Average values of the biting force strenght in the masticatory center in female and male respondants with partial mandibular dentures at 4 time intervals.

На прикажаниот графикон на средните вредности од јачината на загризната сила кај испитаници од женски и машки пол со парцијални протези се прикажани сите четири временски периоди. Во сите набљудувани временски периоди јасно се забележува поголема јачина на загризната сила кај испитаниците од машки пол во однос на испитаниците од женски пол со парцијални протези (женските испитаници на графиконот се прикажани со сина боја, машките испитаници со црвена боја).



Слика 95 Јачина на загризна сила изразена во њутни (N) во цвакален центар кај испитаници со хибридни протези во мандибула од женски пол, пред и после тераписки третман (follow up) во временски интервали: пред третман, по 7 дена, по 6 недели и по 18 месеци од протетичката рехабилитација.

Figure 95 Bite force strenght expressed in Newtons (N) in the masticatory center in female respondants with hybrid denture, before and after therapeutic treatment (follow up) at time intervals: before treatment, after 7 days, after 6 weeks and after 18 months of the prosthetic rehabilitation.

Кај испитаниците од женски пол со хибридни протези исто така, како и во претходните протетички рехабилитации, извршивме мерења на јачината на загризната сила на мерната позиција во цвакалниот центар во долната вилица. Во временскиот интервал пред протетичката рехабилитација загризната сила изразена во њутни во овој случај значително се разликуваше од останатите пост третмански периоди бидејќи во овој почетен период нејзината загризна сила беше со многу ниски вредности. Тоа се должи на континуираната ресорпција на алвеоларниот гребен која егзистирала подолго време и довела до субтотална беззабост, постоење на мал број заби кои се луксираат и кои немаат никаква цвакална функција. Од тие причини се екстрахирани тие малубројни заби и се поставени четири имплантати врз кои е фиксирана хибридната протеза како супраструктура. Со нејзиното поставување и прицврстување со зашрафување врз имплантатите во рок од 7 дена се добива стабилност и се воспоставува ефективна цвакална функција. Затоа во следните пост третмански временски периоди јачината на загризната сила се подобрува за да на крајот ја добие својата вистинска функционална ефикасност.

Јачината на загризната сила пред ваквата протетичка рехабилитација има очекувани најниски вредности од 93N до 121N. На графиконот е прикажано со кривата во виолетова боја каде истата значително се одвојува кај сите испитаници во однос на другите три криви во периодите по протетичкиот третман. Во временскиот период по 7 дена од извршената протетичка рехабилитација тие веднаш покажуваат зголемување од околу 200N во јачина на загризната сила поради подобрена стабилност и воспоставена џвакална функција со хибридна протеза како ефикасно протетичко помагало. На графиконот овој период е обележан со сина крива и тие вредности кај испитаниците изнесуваат од 280N до 330N. По временскиот период од 6 недели на ваквата протетичката рехабилитација јачината на загризната сила се намалува и таа се движи од 256N до 301N (прикажани со кривата во црвена боја). Испитувањата покажуваат послаби вредности во џвакалниот центар во однос на истите во периодот од 7 дена за околу 33N, а тоа се должи на ресорпција на мандибуларната коска околу поставените терминални имплантати, а дури потоа започнува процесот на нивна остеоинтеграција. По подолг временски период од 18 месеци со континуирана функција на џвакање се зголемува јачината на загризната сила бидејќи остеоинтеграцијата е завршена и имплантатите се целосно фиксирани за мандибуларната коска. Тоа е прикажано со зелената крива во вредности од 330N до 392N.

Во временските периоди после протетичката рехабилитација јачината на загризната сила изразена во њутни се зголемува во првиот временски период од 7 дена, потоа се намалува, за да на крајот по 18 месеци од протетичката рехабилитација средната вредност на мерните позиции во џвакалниот центар изнесува 362,87N.

Табела 25 Средна вредност, стандардна девијација и стандардна грешка на јачина на загризна сила изразена во њутни (N) во џвакален центар кај испитаници од женски пол со хибридна протеза во мандибула, во 4 временски интервали.

Table 25 Average value, standard deviation and standard error of biting force strength expressed in Newtons (N) in the masticatory center in female respondents with hybrid mandibular denture at 4 time intervals.

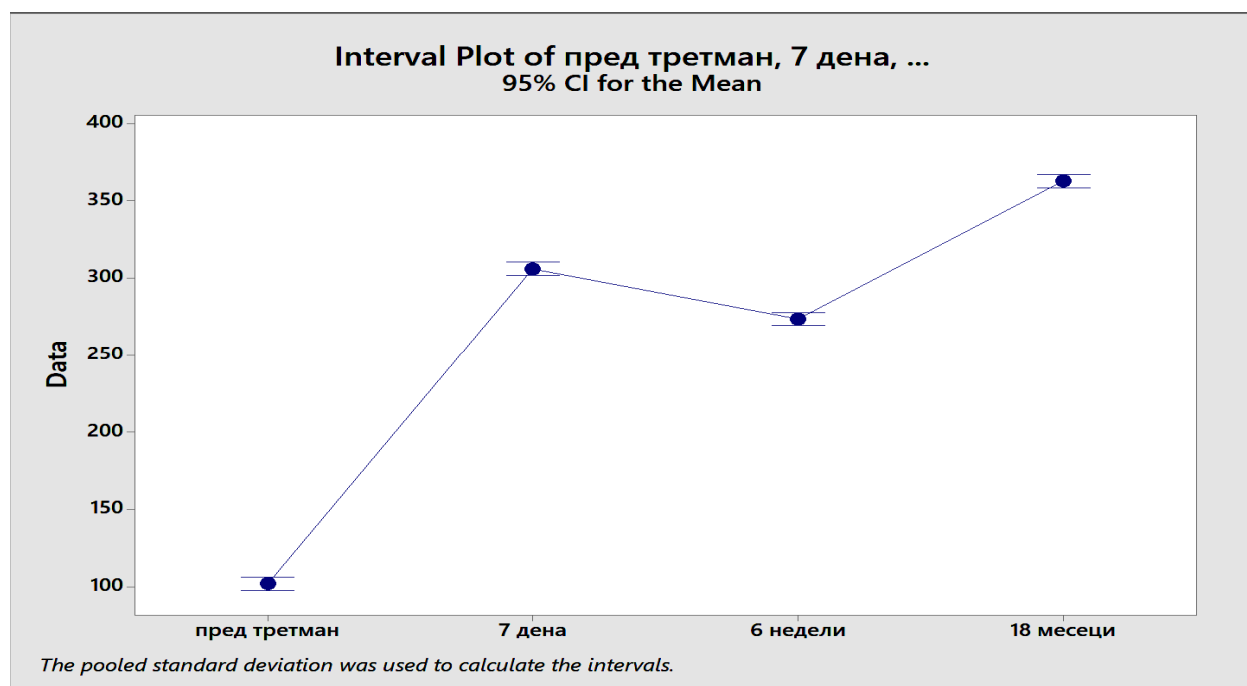
	Средна вредност	Стандардна девијација	Стандардна грешка
--	-----------------	-----------------------	-------------------

пред третман	102,13	6,19	1,13
7 дена	306,17	14,36	2,62
6 недели	273,63	11,85	2,16
18 месеци	362,87	12,81	2,34

Средните вредности се разликуваат меѓусебно како што е прикажано на табелата, за да после 18 месеци зголемувањето во споредба со почетната позиција пред протетичкиот третман да изнесува 260,74N, што е квалитетно зголемување на загризната сила во терминалната регија.

Стандардните девијации варираат, со најголема вредност по временскиот период по 7 дена од протетичката рехабилитација. Стандардните грешки се со иста тенденција како стандардните девијации во посочените временски периоди.

Како и во претходните испитувања и во овој случај го вклучивме тестот ANOVA, со нулта хипотеза дека средните вредности се еднакви во сите четири временски интервали, со сигнификантност  $p=0,05$  и алтернативна хипотеза дека барем една средна вредност е различна, од која добиваме дека постои значителна разлика помеѓу средната вредност на јачината на загризната сила кај испитаниците од женски пол во различните временски периоди. Со ниво на сигнификантност  $p<0,05$  се отфрла нултата хипотеза и се прифаќа алтернативната хипотеза.

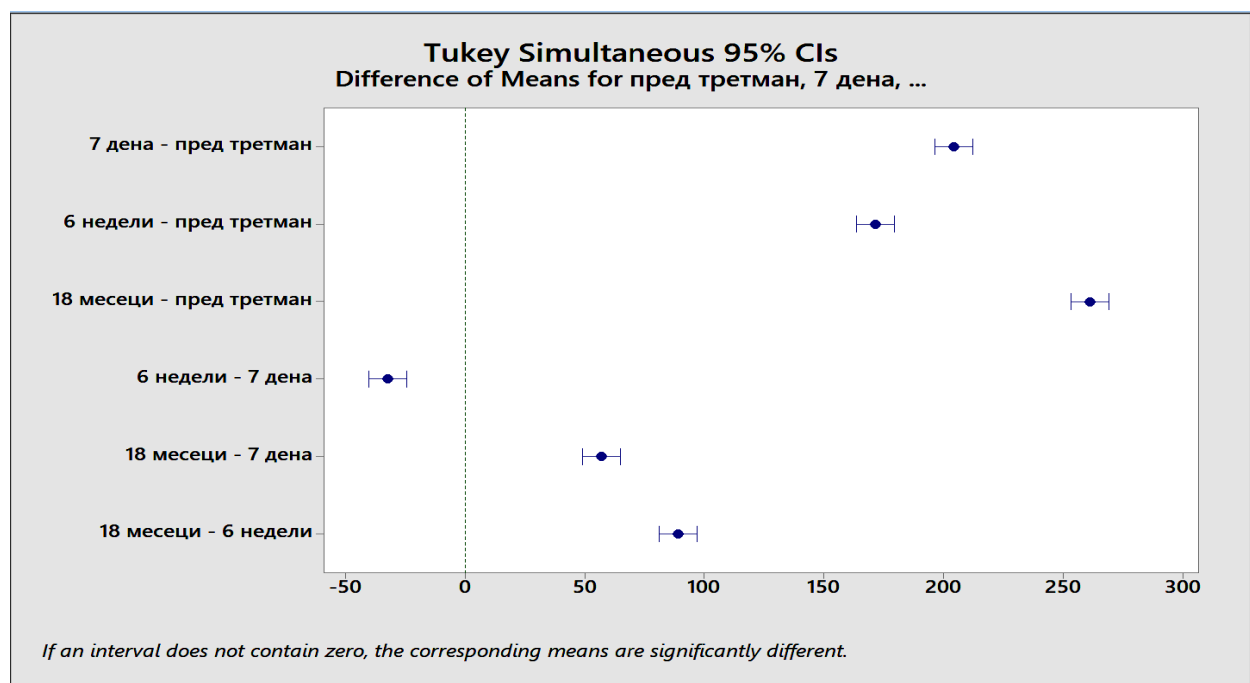


Слика 96 Средна вредност на јачината на загризната сила кај испитаници од женски пол со хибридни протези во 4 временски интервали.

Figure 96 Average value of the biting force strenght in female respondents with hybrid dentures at 4 time intervals.

На приказот се гледа дека средната вредност кај испитаниците од женски пол со хибридни протези во долната вилица пред протетичката рехабилитација е најниска. Испитаниците по 7 дена од протетичката рехабилитација се со драстично повисока средна вредност, додека истата во временскиот период по 6 недели за малку се намалува. Највисока средна вредност се забележува кај испитаниците по 18 месеци од оваа протетичката рехабилитација и воспоставување на ефикасна цвакална функција, многу приближна на посакуваната природната функционална ефикасност.

Откако е отфрлена нултата хипотеза и е прифатена алтернативната хипотеза дека постои сигнификантна разлика помеѓу средните вредности во сите 4 временски периоди се продолжува со Тукиевит тест (Tukey) со ниво на значајност  $p=0,05$  да се докаже истото преку дополнителна анализа со меѓусебна споредба на средните вредности во сите 4 различни временски периоди. Тестот со различни метрики го потврдува и докажува следното: доколку интервалот не ја содржи нулата, тогаш постои сигнификантна разлика помеѓу тие 2 средни вредности во различните временски периоди.

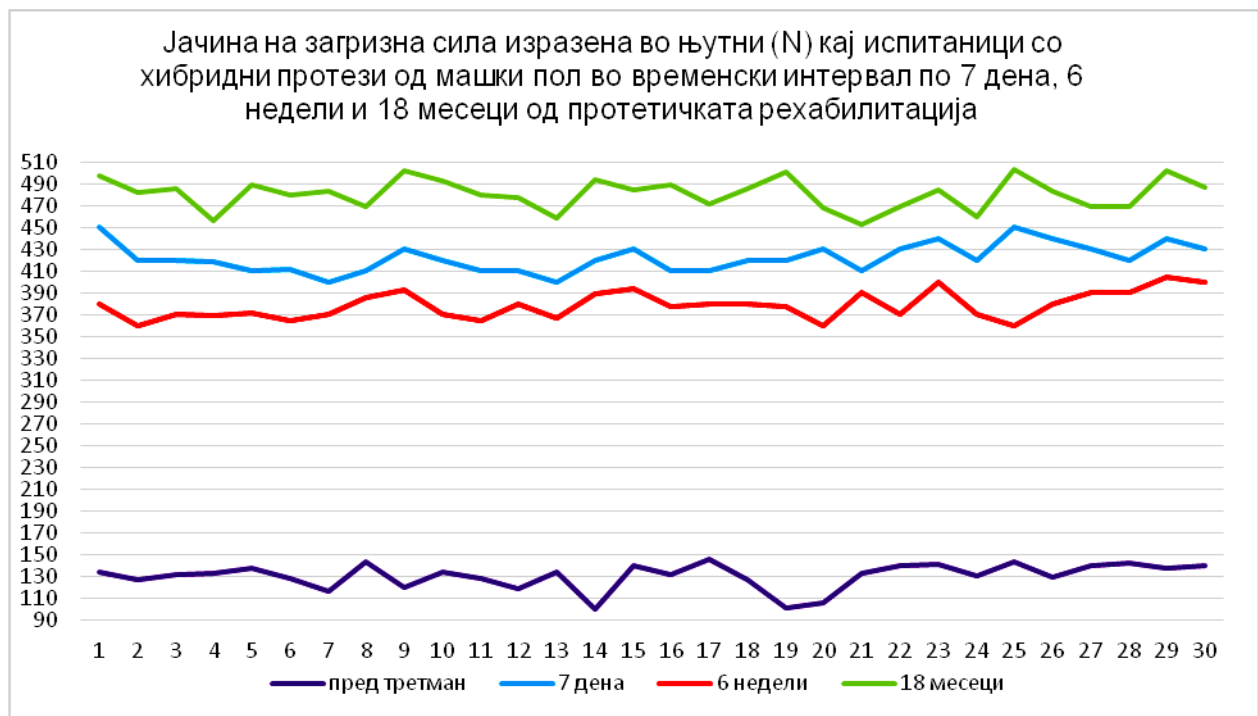


Слика 97 Приказ од Тукиевит тест.

Figure 97 Tukey test display.



Со воведувањето на Тукиевиот тест (Tukey) по тестот ANOVA ги споредивме разликите помеѓу средните вредности на јачината на загризната сила во различните временски периоди пред и по протетичката рехабилитација. Во сите интервали на разликите на средните вредности помеѓу сите периоди има сигнификантна разлика бидејќи во тие интервали не се наоѓа нулата.



Слика 98 Јачина на загризна сила изразена во њутни (N) во цвакален центар кај испитаници со хибридни протези во мандибула од машки пол, пред и после тераписки третман (follow up) во временски интервали: пред третман, по 7 дена, по 6 недели и по 18 месеци од протетичката рехабилитација.

Figure 98 Bite force strenght expressed in Newtons (N) in the masticatory center in male respondants with hybrid mandibular denture, before and after therapeutic treatment (follow up) at time intervals: before treatment, after 7 days, after 6 weeks and after 18 months of the prosthetic rehabilitation.

Кај испитаниците од машки пол со хибридни протези исто така, како и во претходните протетички рехабилитации, извршивме мерења на јачината на загризната сила на мерната позиција во цвакалниот центар во долната вилица. Во временскиот интервал пред протетичката рехабилитација загризната сила изразена во њутни во овој случај значително се разликуваше од останатите пост третмански периоди бидејќи и во овој почетен период нејзината загризна сила беше со многу ниски вредности. Континуираната ресорпција на алвеоларниот гребен која егзистирала подолго време довела до субтотална беззабост со мал број природни заби кои се луксираат. Бидејќи тие немаат никаква перспектива и се исуфициентни во цвакалната функција имедијатно се екстрахирани и се поставени четири импланти (распределени во статички зони) врз кои е фиксирана хибридна протеза како супраструктура. Со нејзиното прицврстување со зашрафување врз имплантатите во рок од 7 дена се добива одлична стабилност, а со тоа се воспоставува ефективна цвакална функција. Затоа во следните пост третмански временски периоди јачината на загризната сила се подобрува за да на крајот кога остеоинтеграцијата е завршена како

процес, хибридната протеза ја добие својата вистинска функционална ефикасност.

Јачината на загризната сила пред импланто-протетичка рехабилитација очекувано има најниски вредности од 100N до 145N. На графиконот е прикажано со кривата во виолетова боја каде истата значително се одвојува кај сите третирани испитаници во однос на другите три криви во периодите по импланто-протетичкиот третман. Во временскиот период по 7 дена од извршената импланто-протетичка рехабилитација веднаш се покажуваат зголемувања од околу 290N во јачина на загризната сила токму поради подобрена стабилност на хибридната протеза фиксирана врз 4 имплантати како ефикасно и функционално протетичко помагало. На графиконот овој период е обележан со сина крива и вредностите кај испитаниците изнесуваат од 400N до 450N. По временскиот период од 6 недели на ваквата протетичката рехабилитација јачината на загризната сила се намалува и таа се движи од 360N до 405N (прикажани со кривата во црвена боја). Испитувањата покажуваат послаби вредности во џвакалниот центар во однос на истите во периодот од 7 дена за околу 34N, а тоа се должи на процесот на ресорпција на мандибуларната коска околу поставените имплантати. Потоа кога започнува процесот на нивна остеоинтеграција тие вредности се подобруваат. Многу е значајно во овој преоден период да нема компромитација на овој процес и да постои полигоналната распореденост на оклузијата на хибридната протеза која со својата рамномерна балансираност ќе овозможи мирна остеоинтеграција на имплантатите. По подолг временски период од 18 месеци со континуирана функција на џвакање се зголемува јачината на загризната сила бидејќи остеоинтеграцијата е завршена и имплантатите се целосно анкилозирани за мандибуларната коска. Со зелената крива на графиконот се прикажани вредностите на загризната сила кои се движат од 453N до 504N.

Во временските периоди после импланто-протетичката рехабилитација јачината на загризната сила изразена во њутни се зголемува во првиот временски период од 7 дена. Потоа таа за малку се намалува за да на крајот, по подолгиот временски период од 18 месеци од рехабилитацијата нивната средна вредност на мерните позиции во џвакалниот центар во просек изнесува 481,23N.

Табела 26 Средна вредност, стандардна девијација и стандардна грешка на јачина на загризна сила изразена во њутни (N) во џвакален центар кај испитаници од женски пол со хибридна протеза во мандибула, во 4 временски интервали.

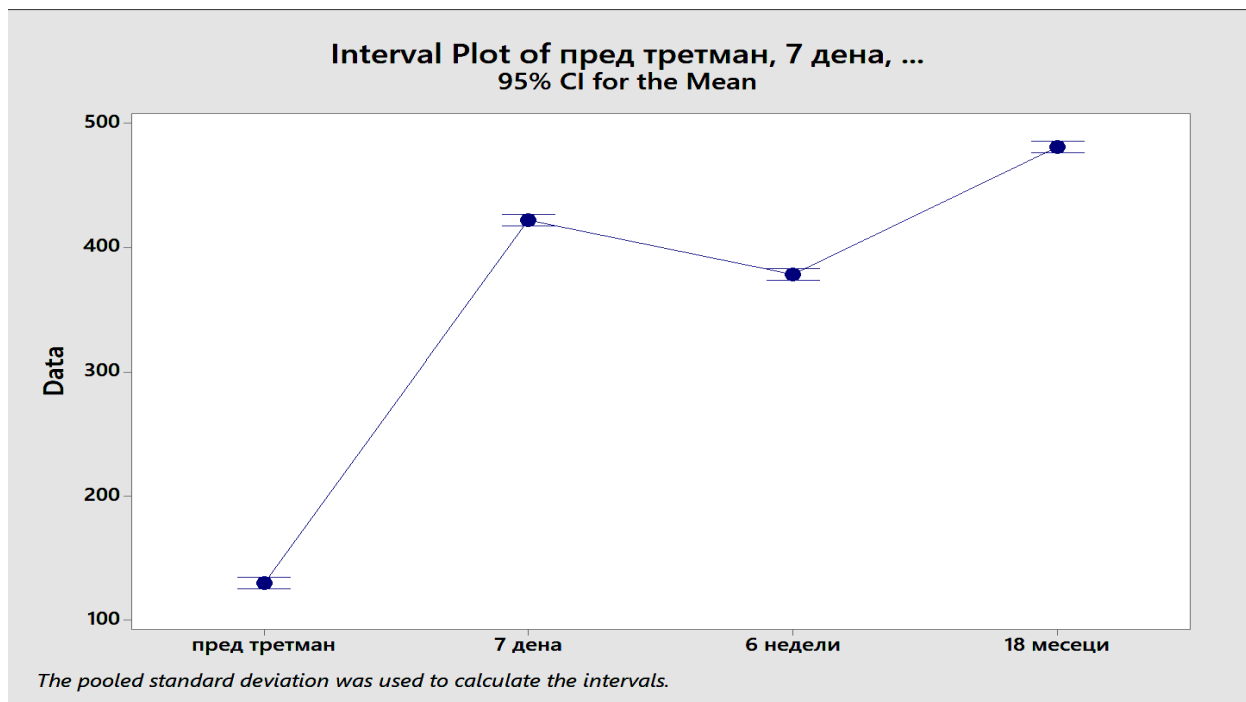
Table 26 Average value, standard deviation and standard error of biting force strength expressed in Newtons (N) in the masticatory center in female respondents with hybrid mandibular dentures at 4 time intervals.

	Средна вредност	Стандардна девијација	Стандардна грешка
пред третман	130,03	11,99	2,19
7 дена	422,03	13,18	2,41
6 недели	378,67	12,69	2,32
18 месеци	481,23	14,12	2,58

Средните вредности се разликуваат меѓусебно како што е прикажано на табелата, но по 18 месеци постои зголемување во споредба со почетната позиција пред импланто-протетичкиот третман, и тоа изнесува 351,20N. Овие вредности покажуваат и докажуваат за постоење на разликите, но и за квалитативното зголемување на јачината на загризната сила во џвакалниот центар во терминалната регија.

Стандардните девијации исто така варираат, со најголема вредност од временскиот период по 18 месеци од импланто-протетичката рехабилитација. Стандардните грешки се со идентична тенденција како стандардните девијации во сите посочени временски периоди.

Како и во претходните статистички анализи го вклучивме тестот ANOVA, со нулта хипотеза дека средните вредности се еднакви во сите 4 временски периоди, со сигнификантност  $p=0,05$  и алтернативната хипотеза дека барем една средна вредност е различна. Така добивме резултат дека постои значителна разлика помеѓу средната вредност на јачината на загризната сила кај испитаниците од машки пол во различните 4 временски периоди. Со ниво на сигнификантност  $p<0,05$  се отстранува нултата хипотеза и следствено се прифаќа алтернативната хипотеза.

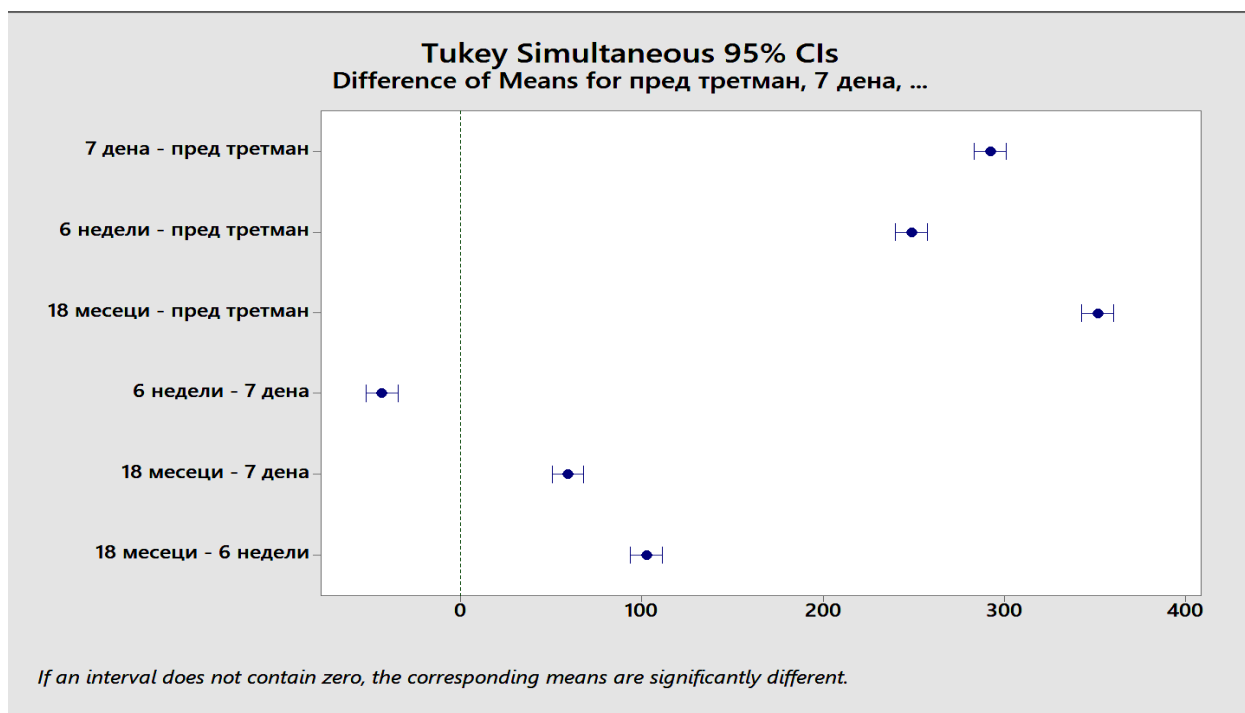


Слика 99 Средна вредност на јачината на загризната сила кај испитаници од машки пол со хибридни протези во 4 временски интервали.

Figure 99 Average value of the biting force strenght in male respondents with hybrid dentures at 4 time intervals.

На приказот се гледа дека средната вредност кај испитаниците од машки пол со хибридни протези во долната вилица пред импланто-протетичката рехабилитација е најниска. Кај испитаниците по 7 дена од рехабилитацијата има драстично повисока средна вредност, додека истата во временскиот период по 6 недели се намалува. Највисока средна вредност се забележува кај испитаниците по подолг период од 18 месеци. Ова докажува дека со воспоставувањето на ефикасна џвакална функција јачината на загризната сила е квалитативно подобрена и многу приближна на посакуваната природната јачина што е битен аргумент за функционална ефикасност на хибридната протеза.

Откако е отфрлена нултата хипотеза и е прифатена алтернативната хипотеза дека постои сигнификантна разлика помеѓу средните вредности во сите 4 временски периоди стандардно следеше Тукиевиот тест (Tukey) со ниво на значајност  $p=0,05$ . Оваа дополнителна анализа беше со цел да се докаже истото со меѓусебна споредба на средните вредности во сите 4 различни временски периоди. Тестот со различни метрики го потврдува и докажува следното: доколку интервалот не ја содржи нулата, тогаш постои сигнификантна разлика помеѓу тие 2 средни вредности во различните временски периоди.



Слика 100 Приказ од Тукиевиот тест.

Figure 100 Tukey test display.

Со воведувањето на Тукиевиот тест (Tukey) после тестот ANOVA ги споредивме разликите помеѓу средните вредности на јачината на загризната сила во различните временски периоди пред и по импланто-протетичката рехабилитација. Во сите интервали на разликите на средните вредности помеѓу сите периоди има сигнификантна разлика бидејќи во тие интервали не се наоѓа нулата.

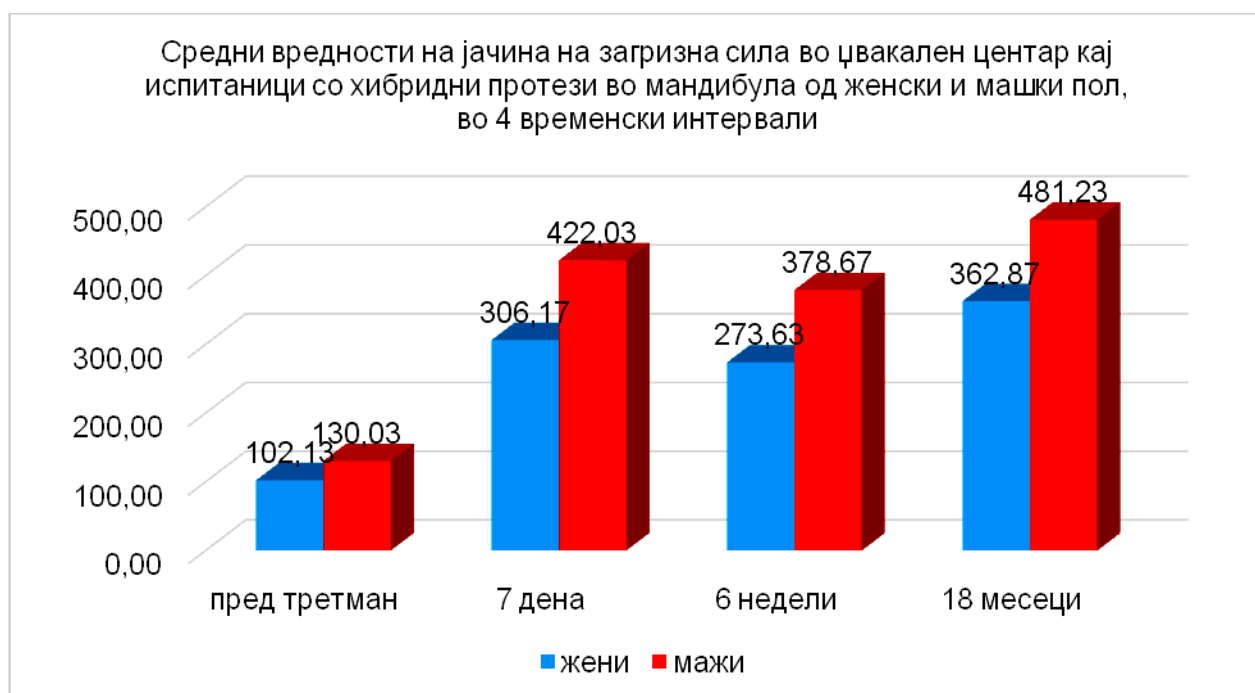
Табела 27 Компаративна анализа на средна вредност на јачината на загризната сила, стандардна девијација, стандардна грешка и сигнификантност кај испитаници со хибридни протези од женски и машки пол во сите временски интервали.

Table 27 Comparative analysis of average value of biting force, standard deviation, standard error and significance in female and male respondents with hybrid dentures at all time intervals.

	Средна вредност		Стандардна девијација		Стандардна грешка		Сигнификантност
	женски	машки	женски	машки	женски	машки	
пол	женски	машки	женски	машки	женски	машки	$p < 0,05$ / $p > 0,05$
пред третман	102,13	130,03	6,19	11,99	1,13	2,19	Сигнификантно различни
7 дена	306,17	422,03	14,36	13,18	2,62	2,41	Сигнификантно различни
6 недели	273,63	378,67	11,85	12,69	2,16	2,32	Сигнификантно различни

18 месеци	362,87	481,23	12,81	14,12	2,34	2,58	Сигнификантно различни
-----------	--------	--------	-------	-------	------	------	------------------------

При компаративната анализа на средните вредности на јачината на загризната сила во сите четири временски интервали кај испитаниците од женски и машки пол, направена е проверка со претходната методологија на статистичка анализа со тестовите ANOVA и Тукиев тест (Tukey). Така ги добивме следните резултати прикажани на табелата во колоната “Сигнификантност” каде вредностите во сите случаи беа  $p < 0,05$ . Резултатите се со означена сигнификантна различност во четирите временски периоди помеѓу испитаниците од женски пол и машки пол рехабилитирани со хибридни протези во мандибула.



Слика 101 Средна вредност на јачината на загризната сила кај испитаници со хибридни протези во мандибула од машки и женски пол во 4 временски интервали.

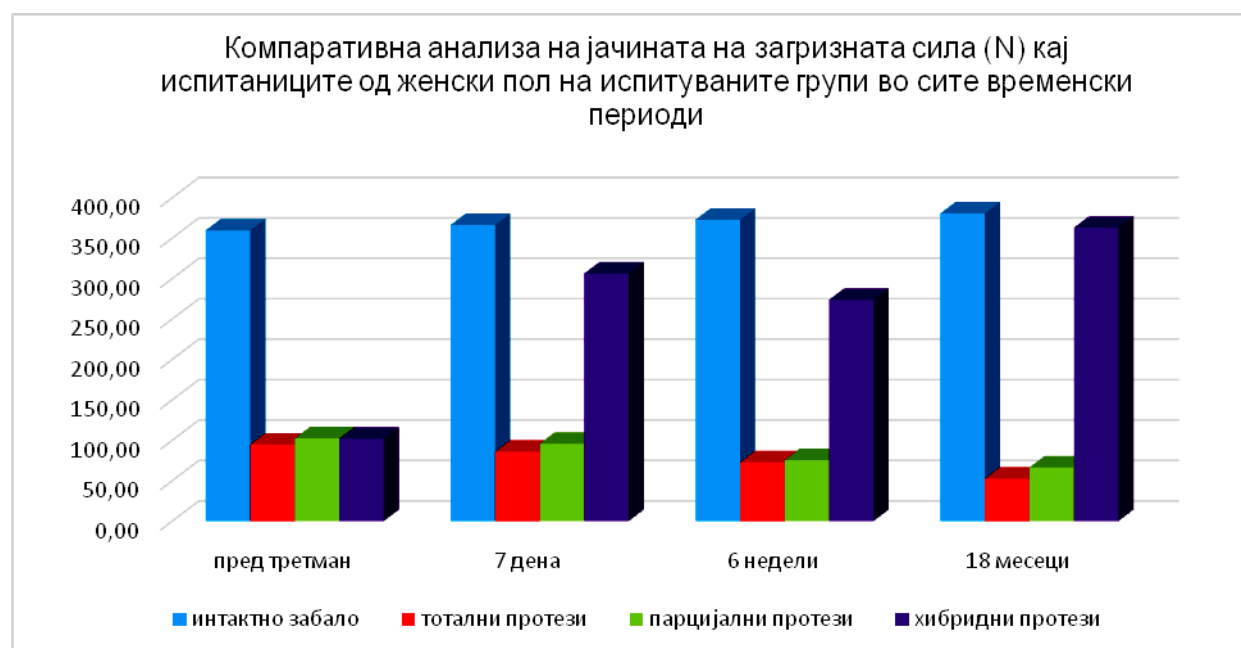
Figure 101 Average value of the biting force strength in male and female respondents with hybrid mandibular denture at 4 time intervals.

На графиконот на сликата 101 прикажани се средните вредности на јачината на загризната сила кај испитаници од женски и машки пол во четирите временски периоди. На истиот се забележува поголема јачина на загризната сила кај испитаниците од машки пол во однос на испитаниците од женски пол рехабилитирани со хибридни протези во сите временски периоди. Средните вредности на испитаниците од женски пол на графиконот се прикажани со столбови во сина боја, додека кај машките испитаници се со столбови во црвена боја.

Табела 28 Компаративна анализа на јачината на загризната сила (N) кај испитаници од женски пол со контролна група и трите споредбени групи во сите временски периоди.

Table 28 Comparative analysis of the biting force strenght (N) in female respondents with control group and the three comparison groups at all time periods.

жени	пред третман	7 дена	6 недели	18 месеци
интактно забало	359,63	366,17	372,70	380,53
тотални протези	94,67	85,73	72,67	52,47
парцијални протези	102,30	95,73	75,37	66,33
хибридни протези	102,13	306,17	273,63	362,87



Слика 102 Компаративна анализа на јачината на загризната сила (N) кај испитаници од женски пол на испитуваните групи во сите временски периоди.

Figure 102 Comparative analysis of the biting force strenght (N) in female respondents of the examined groups in all time periods.

На табелата 28 и графиконот на сликата 102 прикажани се компаративните анализи на јачината на загризната сила (N) кај испитаниците од женски пол од контролната група и трите споредбени групи во сите временски периоди. Од прикажаното јасно се гледаат разликите во сите периоди каде испитаниците со интактно забало како контролна група се приближни со хибридни протези, а се разликуваат во почетниот период пред импланто-протетичката рехабилитација. Во однос на другите 2 споредбени групи (тотални и парцијални протези), постои

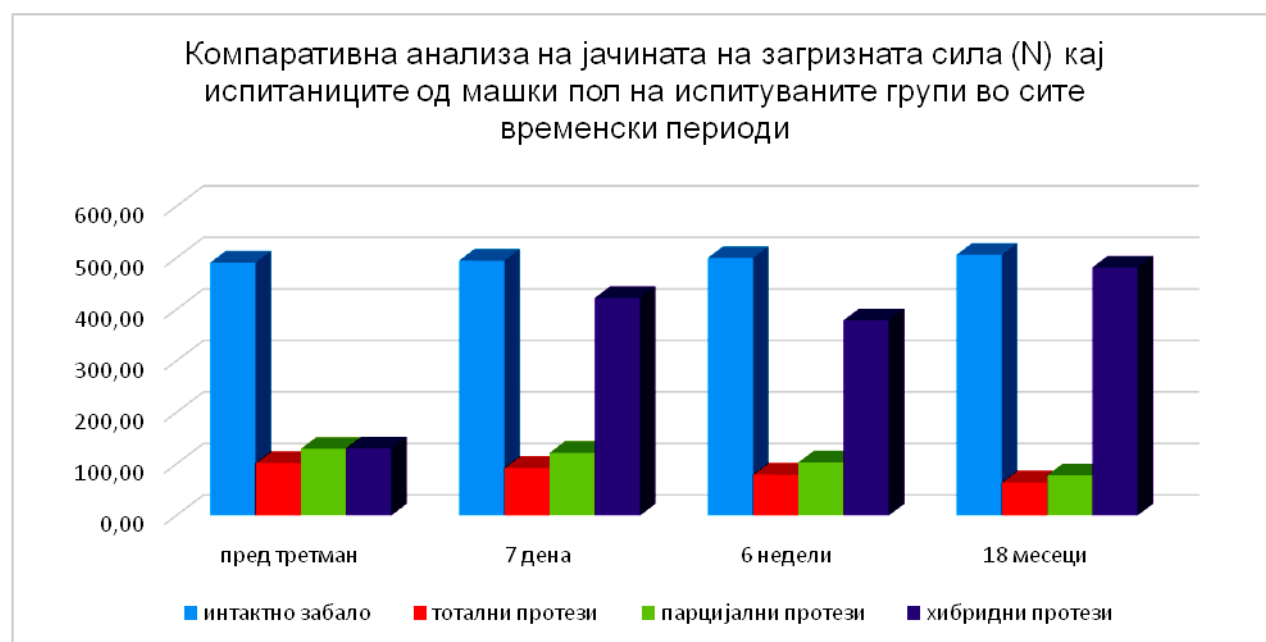


драстична разлика која во понатамошните временски периоди уште повеќе се зголемува.

Табела 29 Компаративна анализа на јачината на загризната сила (N) кај испитаници од машки пол со контролна група и трите споредбени групи во сите временски периоди.

Table 29 Comparative analysis of the biting force strength (N) in male respondents with control group and the three comparison groups at all time periods.

мажи	пред третман	7 дена	6 недели	18 месеци
интактно забало	490,77	494,60	499,90	506,03
тотални протези	101,27	91,67	78,87	63,70
парцијални протези	129,30	121,50	102,90	77,87
хибридни протези	130,03	422,03	378,67	481,23



Слика 103 Компаративна анализа на јачината на загризната сила (N) кај испитаници од машки пол на испитуваните групи во сите временски периоди.

Figure 103 Comparative analysis of the biting force strenght (N) in male respondents of the examined groups at all time periods.

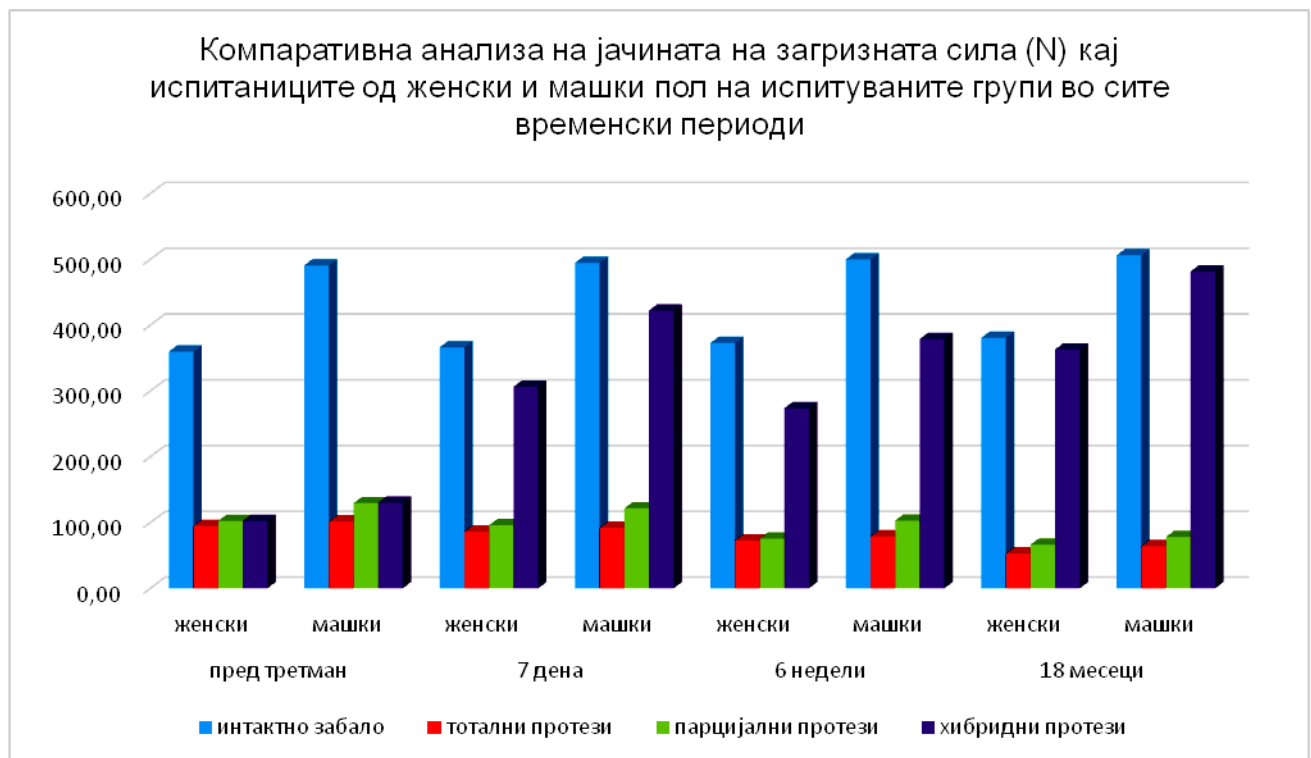
На табелата 29 и графиконот прикажан на сликата 103 се компаративните анализи на јачината на загризната сила (N) кај испитаниците од машки пол од контролната група и трите споредбени групи во сите временски периоди. Од прикажаното јасно се гледаат разликите во сите периоди каде испитаниците со

инстантно забло како контролна група се приближни со хибридни протези, а се разликуваат во почетниот период пред импланто-протетичката рехабилитација. Во однос на другите 2 споредбени групи (тотални и парцијални протези), постои драстична разлика која во понатамошните временски периоди уште повеќе се зголемува.

Табела 30 Компаративна анализа на јачината на загризната сила (N) кај испитаниците од женски и машки пол со контролна група и трите споредбени групи во сите временски.

Table 30 Comparative analysis of the biting force strength (N) in female and male respondents with control group and the three comparison groups at all time periods.

	пред третман		7 дена		6 недели		18 месеци	
пол	женски	машки	женски	машки	женски	машки	женски	машки
интактно забало	359,63	490,77	366,17	494,60	372,70	499,90	380,53	506,03
тотални протези	94,67	101,27	85,73	91,67	72,67	78,87	52,47	63,70
парцијални протези	102,30	129,30	95,73	121,50	75,37	102,90	66,33	77,87
хибридни протези	102,13	130,03	306,17	422,03	273,63	378,67	362,87	481,23



Слика 104 Компаративна анализа на јачината на загризната сила (N) кај испитаниците од женски и машки пол на испитуваните групи во сите временски периоди.

Figure 104 Comparative analysis of the biting force strenght (N) in the female and male respondents of the examined groups at all time periods.

На табелата 30 и графиконот прикажан на слика 104 се компаративните анализи на јачината на загризната сила (N) кај испитаниците од женски и машки пол од сите испитувани групи во сите временски периоди. Од прикажаното јасно се гледа дека вредностите кај машките испитаници се различни и повисоки во однос на женските испитаници.

Табела 31 Компаративна анализа на јачината на загризната сила (N) кај испитаници со хибридни протези од женски пол по 18 месеци во однос на сите други испитувани групи.

Table 31 Comparative analysis of the biting force strength (N) in female respondents with hybrid dentures after 18 months, compared to all other study groups.

жени	хибридни протези	интактно забало	сигнификантност
18 месеци	362,87	380,53	p<0,05 Сигнфикантно различни

жени	хибридни протези	тотални протези	сигнификантност
18 месеци	362,87	52,47	$p < 0,05$ Сигнификантно различни

жени	хибридни протези	парцијални протези	сигнификантност
18 месеци	362,87	66,33	$p < 0,05$ Сигнификантно различни

Во табелите ја прикажавме разликата во јачината на загризната сила кај женските испитаници во периодот после 18 месеци помеѓу испитаниците со хибридни протези во споредба со испитаниците од другите групи. Во сите три табели постои сигнификантна разлика со  $p < 0,05$  со меѓусебна споредба на средните вредности (хибридни протези – интактно забало; хибридни протези – тотални протези; хибридни протези – парцијални протези).

Табела 32 Компаративна анализа на јачината на загризната сила (N) кај испитаници со хибридни протези од машки пол по 18 месеци во однос на сите други испитувани групи.

Table 32 Comparative analysis of the biting force strength (N) in male respondents with hybrid dentures after 18 months in relation to all other examined groups.

мажи	хибридни протези	интактно забало	сигнификантност
18 месеци	481,23	506,03	$p < 0,05$ Сигнификантно различни

мажи	хибридни протези	тотални протези	сигнификантност
18 месеци	481,23	63,70	$p < 0,05$ Сигнификантно различни

мажи	хибридни протези	парцијални протези	сигнификантност
18 месеци	481,23	77,87	$p < 0,05$ Сигнфикантно различни

Со табелите ја прикажавме разликата во јачината на загризната сила кај машките испитаници во периодот после 18 месеци помеѓу испитаниците со хибридни протези во споредба со испитаниците од другите групи (хибридни протези - интактно забало; хибридни протези - тотални протези; хибридни протези - парцијални протези). Во сите три споредбени анализи добивме резултат дека постои сигнификантна разлика со  $p < 0,05$  на средните вредности.

### 5.3. Резултати од GOHAI-QoL прашалникот за процена на квалитетот на живот

Квалитетот на животот во врска со општото човеково здравје треба да се разгледува како мултидимензионален концепт кој покрај физичките симптоми поврзани со болести и нивно лечење треба да ги опфати и физичките, психичките и социјалните потреби за непречено функционирање на секоја индивидуа. Со користењето на прашалникот **Geriatric Oral Health Assessment Index (GOHAI)** имавме намера да ја испитаме конзинстентноста и стабилноста на протетичките изработки.

Постојат голем број на разновидни инструменти кои би можеле адекватно и реално да се искористат за одговорите од анкетите. Истите во секојдневната пракса може да ги употребиме за да го процениме влијанието на протетичката терапија врз оралното здравје, што е неопходна компонента за подобрување на квалитетот на животот. Прашалникот за GOHAI-QoL беше прилагоден за генерална употреба, преведен и тестиран на примерок од возрасни испитаници од машки и женски пол.

Во нашите испитувања ги вклучивме сите пациенти опфатени во нашата студија при мерењата на вредностите на цвакопритисокот во цвакалниот центар и реакцијата на потпротезната база кај тотални, парцијални и хибридни протези. Покрај важноста на функционалната ефикасност на протетичките изработки во актот на цвакање, бевме заинтересирани и за нивната самодоверба при говорот во комуникација со околината, во смисла на фонетика и естетика и нивното субјективно чувство за удобност, сигурност и задоволство од протетичката рехабилитација.

Креиравме прашалник по кој правевме анкетирање на пациентите, со намера да добиеме попрецизни одговори на 12 поставени прашања како параметри преземени од светските стандарди за квалитет на живот во смисла на нивното орално-дентално здравје. Сите пациенти кои беа вклучени во нашите испитувања од контролната и споредбените групи добија 12 прашања со по 5 можни одговори (1 – никогаш, 2 - ретко, 3 - понекогаш, 4 - често, 5 - секогаш). Со нивните одговори добивме појасна слика за состојбата на нивните заби, непца, уста и протези, како и нивната перцепција во контакт со околината и внатрешно чувство во врска со нивното орално здравје.

Во анкетата на прашалникот за GOHAI - QoL кај сите испитувани групи каде беа вклучени 12 параметри во контролната група со 30 пациенти со интактно забало и 4 споредбени групи со по 30 пациенти во секоја од нив.

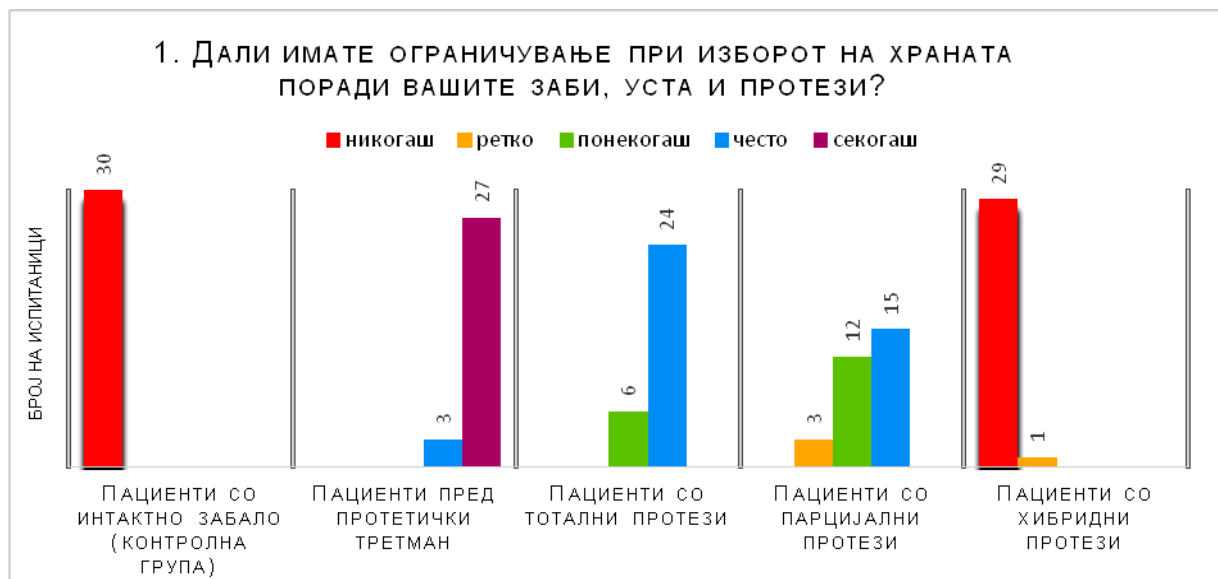
Во нашето истражување споредбените групи беа поделени зависно од општата состојба на нивните заби, непца, уста и протези. Кај сите овие испитувани пациенти пред и по протетичкиот третман, со протетички изработки со тотални протези, парцијални протези и хибридни протези вршевме анкетање и внесување на податоци во табели за секој параметар GOHAI посебно.

Табела 33 Дали имате ограничување при изборот на храната поради вашите заби, уста и протези? („GOHAI” 1).

Table 33 Do you have any food choices restrictions due to your teeth, mouth and dentures? („GOHAI” 1).

Испитувани групи	никогаш		ретко		понекогаш		често		секогаш	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Пациенти со интактно забало (контролна група)	30	100,0								
Пациенти пред протетички третман							3	10,0	27	90,0
Пациенти со тотални протези					6	20,0	24	80,0		
Пациенти со парцијални протези			3	10,0	12	40,0	15	50,0		
Пациенти со хибридни протези	29	96,7	1	3,3						

На табела 33 со прашањето: дали имате ограничување при изборот на храната поради вашите заби, уста и протези? („GOHAI” 1) кај сите пациенти со интактно забало не постои никакво ограничување при исхраната. Скоро идентичен одговор беше добиен од пациентите носители на хибридни протези. Додека кај пациентите со тотални и парцијални протези, што се гледа од прикажаната табела, одговорите се сосема различни во насока на зачестени непријатни ограничувања при изборот на храна.



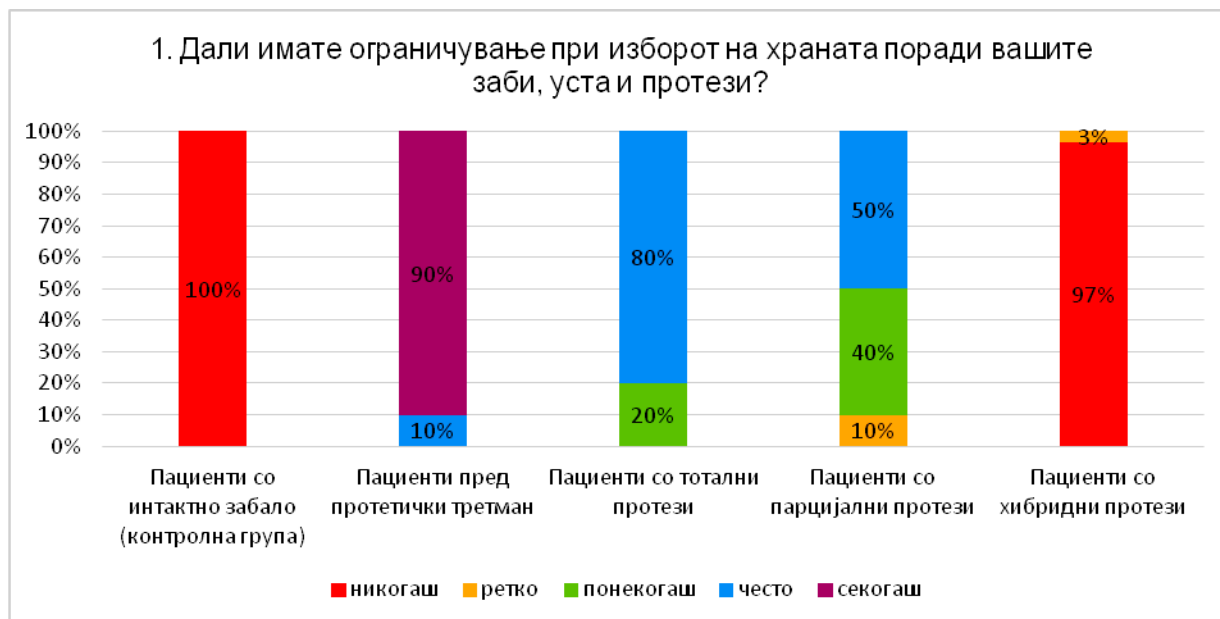
Слика 105 Дали имате ограничување при изборот на храната поради вашите заби, уста и протези?

Figure 105 Do you have any food choices restrictions due to your teeth, mouth and dentures?

На графиконот прикажан на слика 105 застапеноста во ограничувањето при изборот на храната опфатено со пациенти со интактно забало (контролна група) и пациенти пред и по протетички третман (пациенти со тотални протези, пациенти со парцијални протези и пациенти со хибридни протези).

Од 30 испитаници пред протетички третман, 27 секогаш имаат ограничување при избор на храна, прикажани со столбот во виолетова боја. Пациентите со тотални протези, прикажани со столбот со сина боја, од 30 испитаници, 24 често имаат проблеми со исхраната и ограничување при нејзиниот избор. Кај пациентите со парцијални протези овој сооднос значително се разликува и половина од нив (15), често имаат вакви ограничувања.





Слика 106 Дали имате ограничување при изборот на храната поради вашите заби, уста и протези?

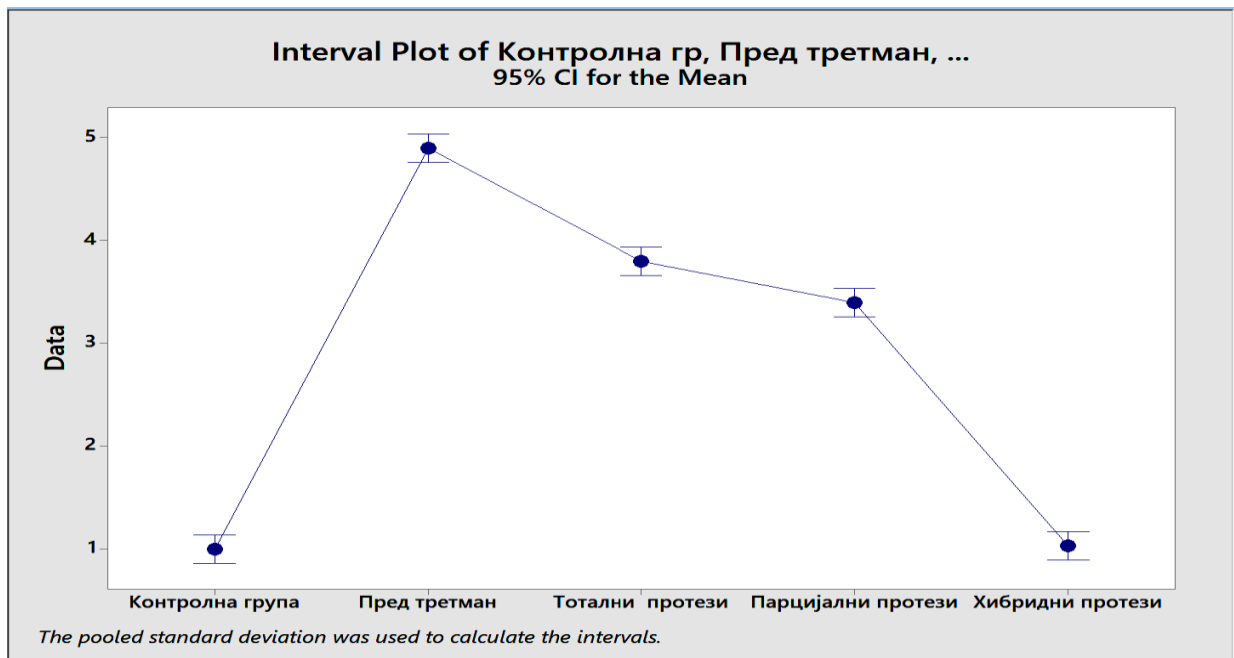
Figure 106 Do you have any food choices restrictions due to your teeth, mouth and dentures?

Во овој графикон се гледа со колку проценти учествуваат одговорите на поставеното прашање за секоја одделно набљудувана група.

Контролната група и групата на пациенти со хибридни протези се скоро идентични во одговорите со благо намалување од 3% во однос на контролната група каде што нема никакво ограничување при изборот на храната.

По прашалникот на GOHA11 го користевме тестот ANOVA со нулта хипотеза со еднакви средни вредности на сите споредбени групи.

Со ниво на сигнификантност  $p=0,05$  се отфрла нултата хипотеза дека се еднакви и се прифаќа алтернативната хипотеза дека барем една од средните вредности е различна.



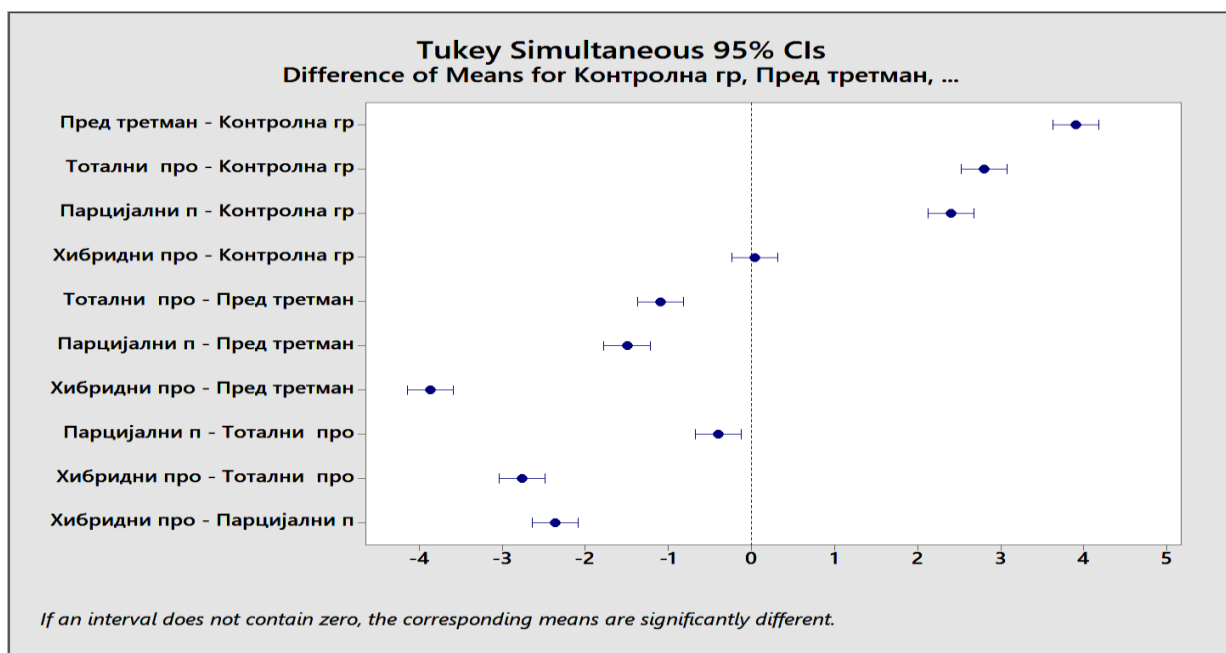
Слика 107 Средна вредност во ограничување при изборот на храната на контролната и испитуваните групи.

Figure 107 Average value in the food choice restriction of the control and examined groups.

Добивме резултат дека не постои сигнификантна разлика помеѓу средната вредност на контролната група со интактно забало и споредбената група со хибридни протези со ниво на сигнификантност  $p > 0,05$ .

Сите други интервали на разликите помеѓу средните вредности на останатите групи не ја содржат нулата, што докажува дека се меѓусебно сигнификантно различни каде  $p < 0,05$ .

Резултатите од Тукиевит тест (Tukey) со ниво на значајност  $p = 0,05$  дополнително ги потврдуваат разликите на испитуваните групи во сите комбинации кои се означени со интервалите на компјутерскиот приказ на сликата 108.



Слика 108 Приказ од Тукиевитот тест.

Figure 108 Tukey test display.

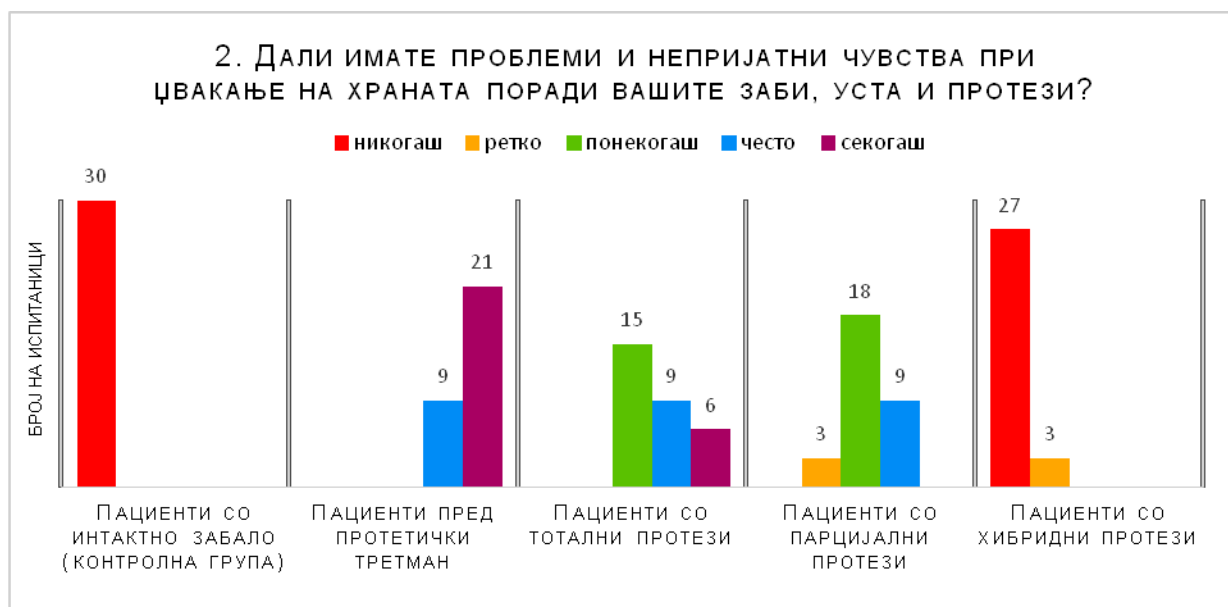
Табела 34 Дали имате проблеми и непријатни чувства при џвакање на храната поради вашите заби, уста и протези? („GOHAI” 2).

Table 34 Do you have problems and discomfort when chewing food due to your teeth, mouth and dentures? ("GOHAI" 2).

Испитувани групи	никогаш		ретко		понекогаш		често		секогаш	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Пациенти со интактно забало (контролна група)	30	100,0								
Пациенти пред протетички третман							9	30,0	21	70,0
Пациенти со тотални протези					15	50,0	9	30,0	6	20,0
Пациенти со парцијални протези			3	10,0	18	60,0	9	30,0		
Пациенти со хибридни протези	27	90,0	3	10,0						

На табела 34 со прашањето: дали имате проблеми и непријатни чувства при џвакање на храната поради вашите заби, уста и протези? („GOHAI” 2) кај сите испитаници со интактно забало не постоеја непријатни чувства и проблеми во

актот на џвакање на храната. Од пациентите испитаници носители на хибридни протези добивме приближно идентичен одговор. Кај пациентите со тотални и парцијални протези, што се гледа од прикажаната табела, одговорите се сосема различни во насока на зачестени проблеми и непријатни чувства при џвакање на храната.

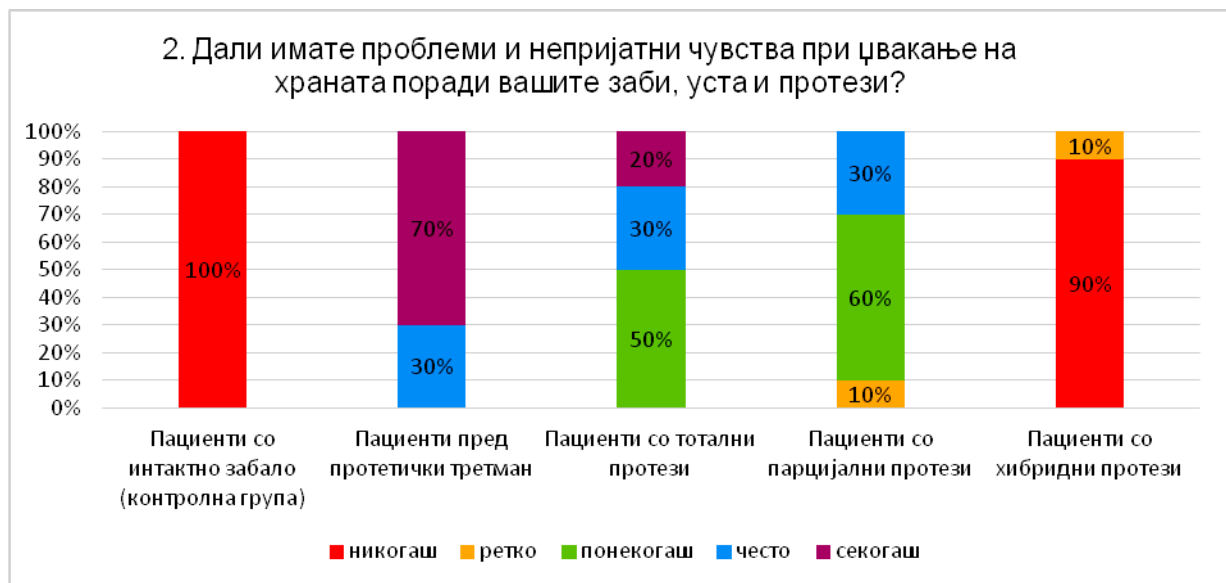


Слика 109 Дали имате проблеми и непријатни чувства при џвакање на храната поради вашите заби, уста и протези? („GOHAI” 2).

Figure 109 Do you have problems and discomfort when chewing food due to your teeth, mouth and dentures? ("GOHAI" 2).

На графиконот на слика 109 прикажана е застапеноста на проблемите и непријатните чувства при џвакање на храната на сите анкетирани пациенти со интактно забало (контролна група) и пациентите пред и по протетичкиот третман (пациенти рехабилитирани со тотални протези, со парцијални протези и со хибридни протези).

Од истиот графикон произлегува дека 21 испитаник во периодот пред протетичкиот третман (прикажани со столбот во виолетова боја) од вкупно 30 испитаници секогаш имаат проблеми и непријатни чувства при џвакањето на храната. Кај испитаниците пак со тотални протези, половина понекогаш имаат проблеми и непријатни чувства при џвакање на храната (прикажани со столбот со зелена боја), додека кај 18 од пациентите со парцијални протези одговорот беше исто така понекогаш.



Слика 110 Дали имате проблеми и непријатни чувства при џвакање на храната поради вашите заби, уста и протези? („GOHAI” 2).

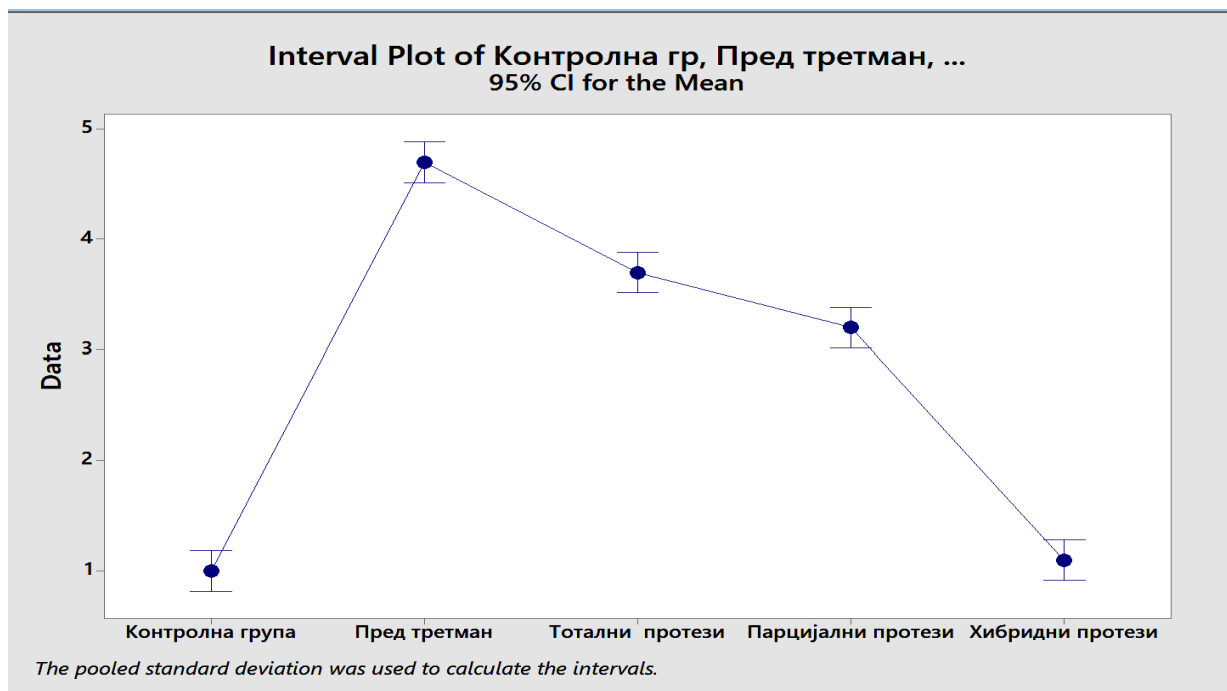
Figure 110 Do you have problems and discomfort when chewing food due to your teeth, mouth and dentures? ("GOHAI" 2).

Во графиконот прикажан на слика 110 јасно се гледа со колку проценти се застапени одговорите на поставеното прашање од сите испитувани групи.

Контролната група и пациентите од групата со хибридни протези се скоро еднакви во одговорите со благо намалување од 10% во однос на контролната група каде 100% нема никакви проблеми и непријатни чувства при џвакање на храната.

По добиените одговори од прашалникот на GOHAI 2 го вклучивме тестот ANOVA со нулта хипотеза со еднакви средни вредности на сите споредбени групи за да ги споредиме одговорите.

Со ниво на сигнификантност  $p=0,05$  се отфрла нултата хипотеза дека се еднакви и се прифаќа алтернативната хипотеза дека барем една од средните вредности е различна.

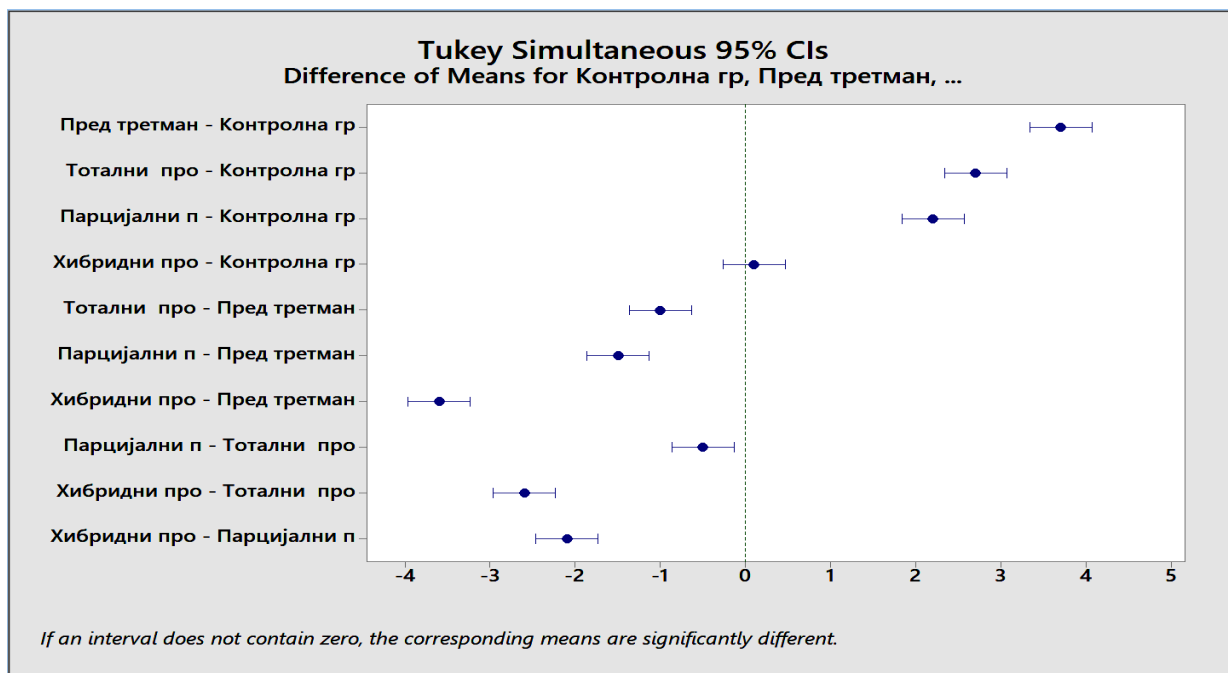


Слика 111 Средна вредност на проблеми и непријатни чувства при џвакање на храната на контролната и испитуваните групи.

Figure 111 Average value of problems and discomfort when chewing food of the control and examined groups.

Со тестот ANOVA добивме резултат дека не постои сигнификантна разлика помеѓу контролната група со интактно забало и споредбената група со хибридни протези со ниво на сигнификантност  $p > 0,05$ .

Сите други интервали на разликите помеѓу нивните средни вредности на останатите групи не ја содржат нулата, што докажува дека тие се меѓусебно сигнификантно различни каде  $p < 0,05$ , што го добивме со Тукиевит тест (Tukey) со ниво на значајност  $p = 0,05$ , прикажано на компјутерскиот приказ на слика 112. Овој тест го применивме поради потребата за дополнително попрецизно потврдување на разликите на одговорите од испитувани групи во сите комбинации на прашањето: Дали имате проблеми и непријатни чувства при џвакање на храната поради вашите заби, уста и протези? („GOHAI” 2).



Слика 112 Приказ од Тукиевитот тест.

Figure 112 Tukey test display.

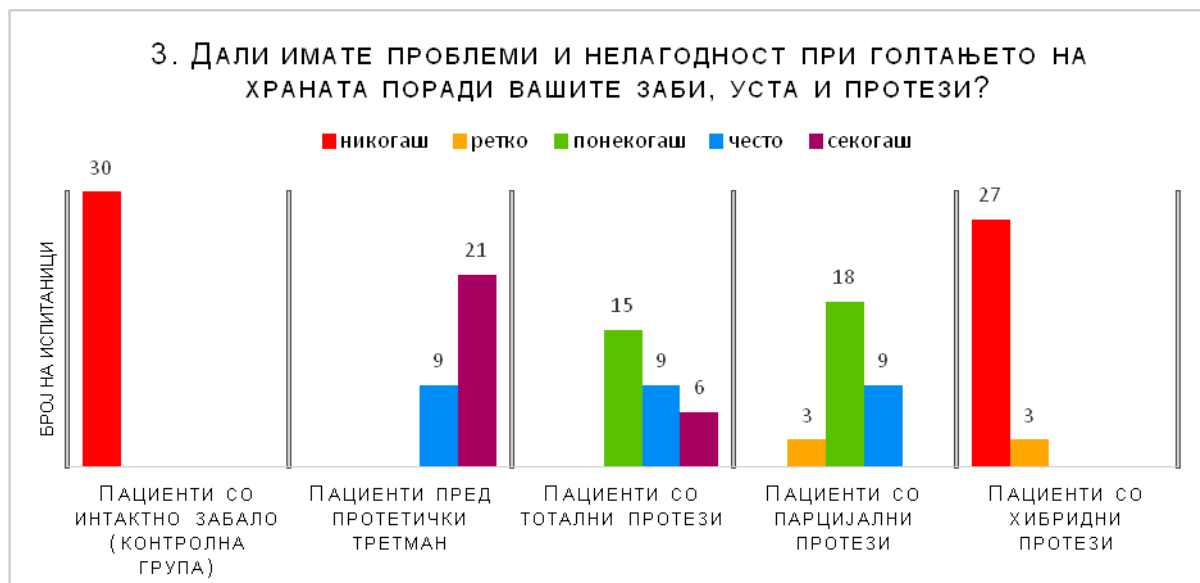
Табела 35 Дали имате проблеми и nelaгодност при голтањето на храната поради вашите заби, уста и протези? („GOHAI” 3).

Table 35 Do you have trouble and unpleasant feelings while swallowing food due to your teeth, mouth and dentures? (“GOHAI” 3).

Испитувани групи	никогаш		ретко		понекогаш		често		секогаш	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Пациенти со интактно забало (контролна група)	30	100,0								
Пациенти пред протетички третман							9	30,0	21	70,0
Пациенти со тотални протези					15	50,0	9	30,0	6	20,0
Пациенти со парцијални протези			3	10,0	18	60,0	9	30,0		
Пациенти со хибридни протези	27	90,0	3	10,0						

На табела 35 со прашањето: дали имате проблеми и nelaгодност при голтањето на храната поради вашите заби, уста и протези? („GOHAI” 3) кај сите испитаници со интактно забало немаше проблеми и nelaгодност во актот на голтање на храната. Од пациентите испитаници носители на хибридни протези добивме

приближно еднакви одговори. Забележително најлоши одговори во смисла на зачестеноста на споменатите проблеми има кај сите испитаници во периодот пред протетичкиот третман.



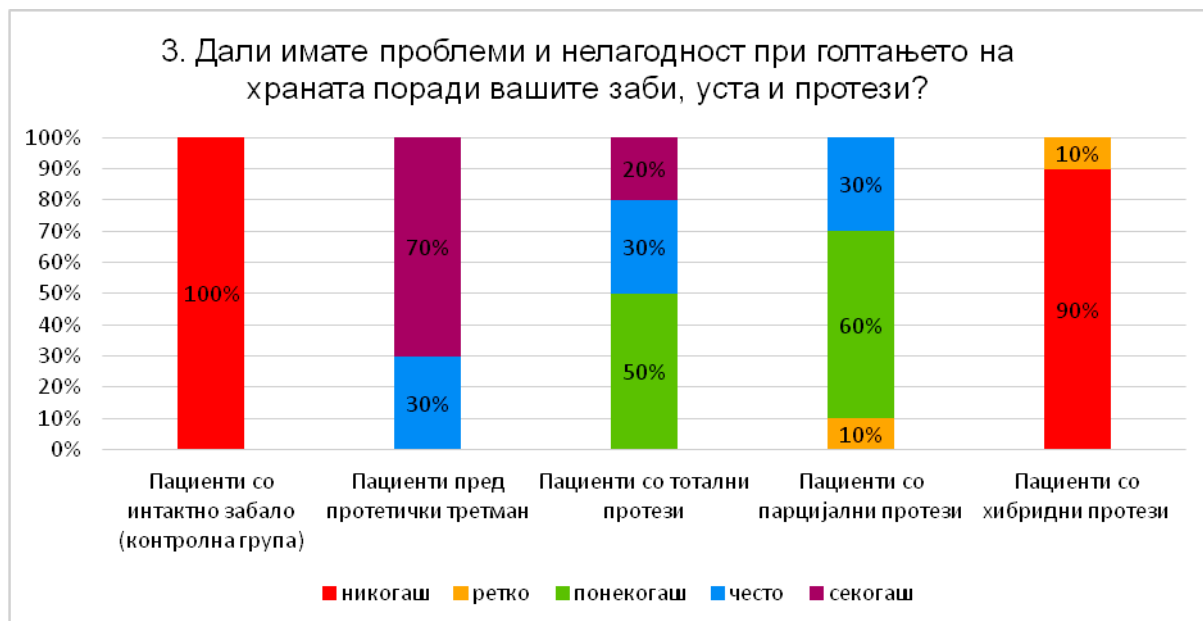
Слика 113 Дали имате проблеми и нелагодност при голтањето на храната поради вашите заби, уста и протези?

Figure 113 Do you have trouble and unpleasant feelings while swallowing food due to your teeth, mouth and dentures?

Графичкиот приказ на слика 113 ја покажува застапеноста на проблемите со нелагодност при голтањето на храната кај сите анкетирани пациенти: контролна група со интактно забало, пациенти пред протетичкиот третман, пациенти рехабилитирани со тотални протези, со парцијални протези и со хибридни протези.

Од истиот графикон произлегува дека 21 (прикажани со столбот во виолетова боја) од вкупно 30 испитаници секогаш имаат проблемите и нелагодност при голтањето на храната. Кај испитаниците со тотални протези, половина (15) понекогаш имаат проблеми и непријатни чувства при џвакање на храната (прикажани со столбот со зелена боја), додека кај 18 од пациентите со парцијални протези одговорот беше исто така понекогаш.





Слика 114 Дали имате проблеми и нелагодност при голтањето на храната поради вашите заби, уста и протези?

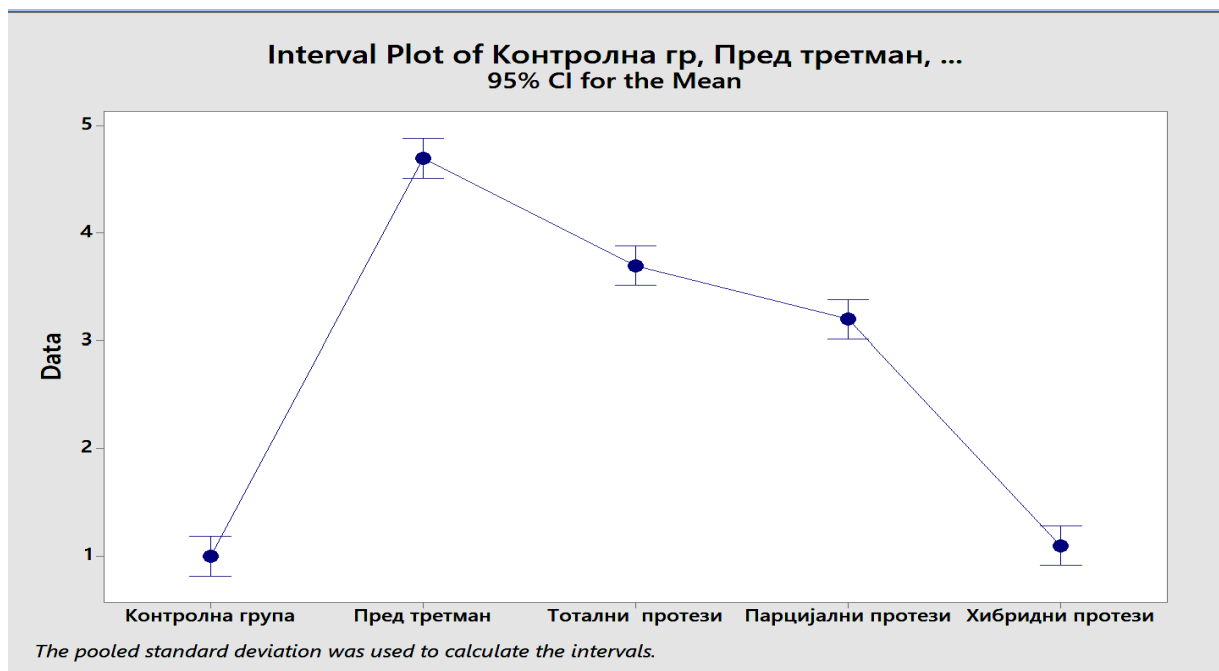
Figure 114 Do you have trouble and unpleasant feelings while swallowing food due to your teeth, mouth and dentures?

Од графичкиот приказ на слика 114 јасно се гледа со колку проценти учествуваат одговорите на поставеното прашање во рамките на сите испитувани групи.

Контролната група (100%) и пациентите од групата со хибридни протези (90%) нема проблеми и нелагодност при голтање на храната.

По добиените одговори на прашањето GOHAI 3 од прашалникот го вклучивме тестот ANOVA со нулта хипотеза со еднакви средни вредности на сите споредбени групи и алтернативна хипотеза дека барем една од средните вредности е различна.

Со ниво на сигнификантност  $p=0,05$  се отфрла нултата хипотеза дека се еднакви и се прифаќа алтернативната хипотеза.

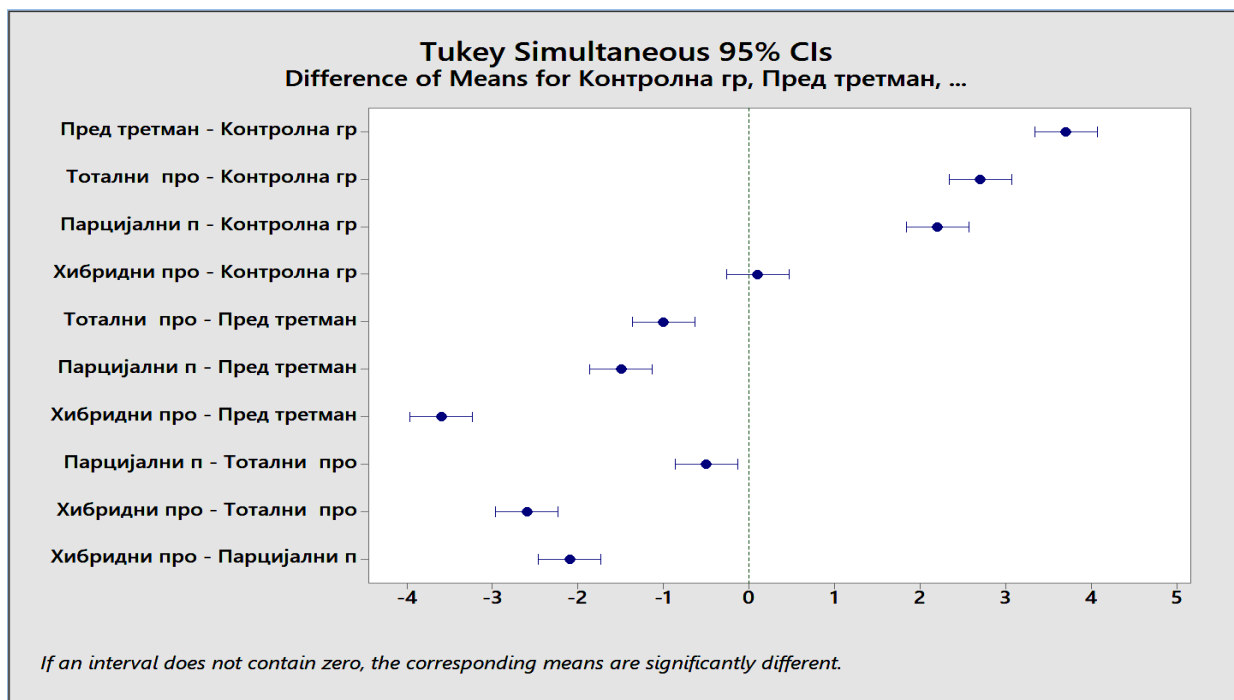


Слика 115 Средни вредности поврзани со проблеми и нелагодност при голтањето на храната кај контролната и испитуваните групи.

Figure 115 Average values related to food swallowing problems and discomfort in the control and examined groups.

Со тестот ANOVA добивме резултат дека не постои сигнификантна разлика помеѓу контролната група со интактно забало и споредбената група со хибридни протези со ниво на сигнификантност  $p > 0,05$ .

Сите други интервали на разликите помеѓу нивните средни вредности на останатите групи не ја содржат нулата, што докажува дека тие се меѓусебно сигнификантно различни каде  $p < 0,05$ . Ова го добивме со Тукиевит тест (Tukey) со ниво на значајност  $p = 0,05$ , прикажано на слика 116. Поради потребата за дополнително попрецизно потврдување на разликите на одговорите од испитувани групи во сите комбинации на прашањето GOHAI 3, го употребивме овој тест.



Слика 116 Приказ од Тукиевитот тест.

Figure 116 Tukey test display.

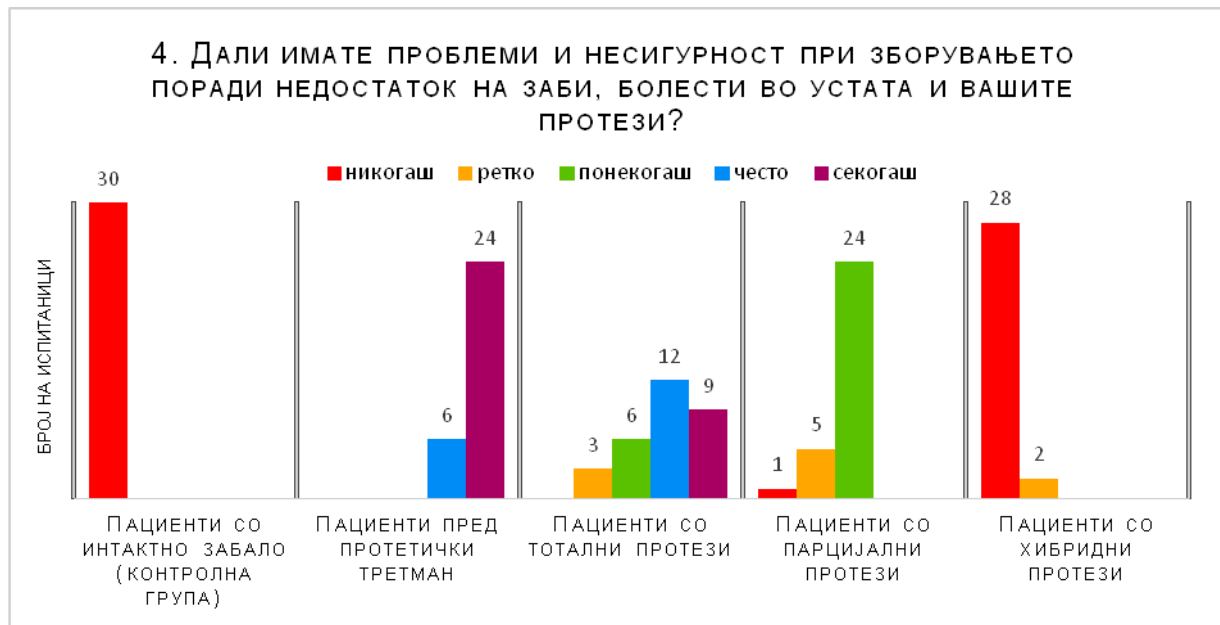
Табела 36 Дали имате проблеми и несигурност при зборувањето поради недостаток на заби, болести во устата и вашите протези? („GOHAI“4).

Table 36 Do you have any problems and insecurities when speaking due to lack of teeth, diseases in the mouth and your dentures?

Испитувани групи	никогаш		ретко		понекогаш		често		секогаш	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Пациенти со интактно забало (контролна група)	30	100,0								
Пациенти пред протетички третман							6	20,0	24	80,0
Пациенти со тотални протези			3	10,0	6	20,0	12	40,0	9	30,0
Пациенти со парцијални протези	1	3,3	5	16,7	24	80,0				
Пациенти со хибридни протези	28	93,3	2	6,7						

На табелата 36 со прашањето: Дали имате проблеми и несигурност при зборувањето поради недостаток на заби, болести во устата и вашите протези? („GOHAI“ 4) кај сите испитаници со интактно забало немаше проблеми и несигурност при зборувањето во комуникација со околината. Приближно еднакви одговори добивме и од испитаниците носители на хибридни протези.

Забележително најнеповолни одговори во смисла на најголема фреквентност со несигурност при зборувањето има кај сите испитаници во периодот пред протетичкиот третман.

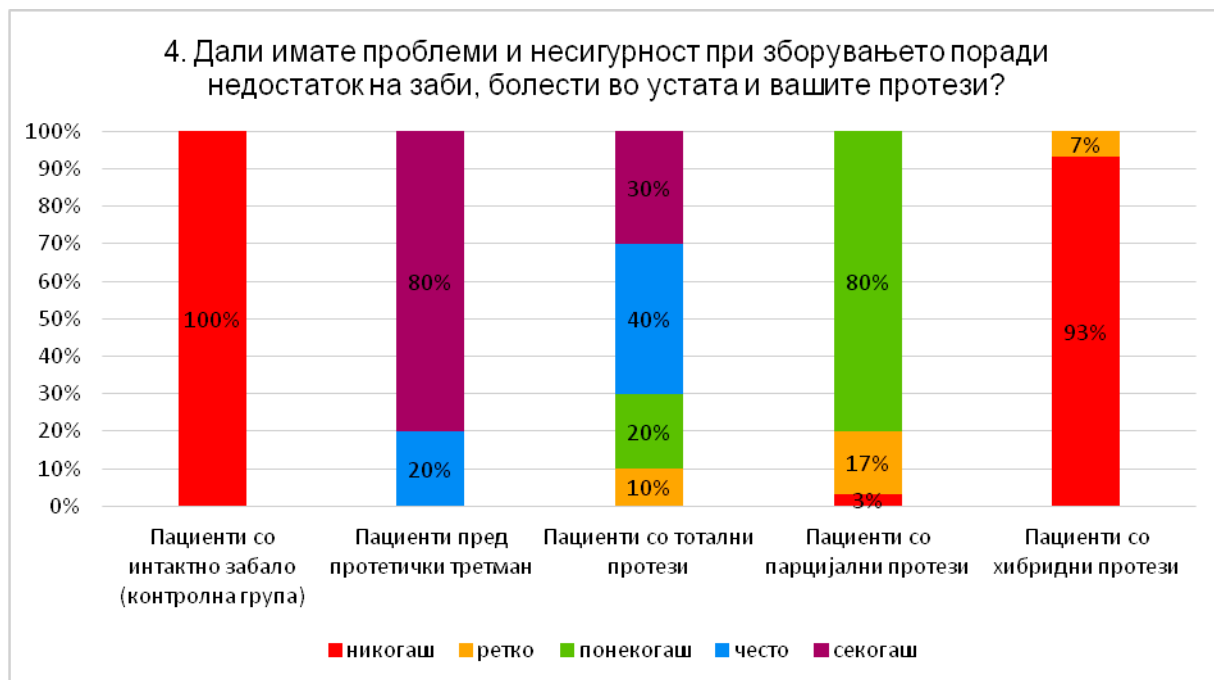


Слика 117 Дали имате проблеми и несигурност при зборувањето поради недостаток на заби, болести во устата и вашите протези?

Figure 117 Do you have any problems and insecurities when speaking due to lack of teeth, diseases in the mouth and your dentures?

Графичкиот приказ на слика 117 ја покажува застапеноста поврзана со проблемите во несигурност при секојдневното зборување поради недостаток на заби кај анкетираните пациенти поделени во петте набљудувани групи.

Од овој графикон произлегува дека 24 од вкупно 30 испитаници секогаш имаат проблеми и несигурност при зборувањето (прикажани со столбот во виолетова боја). Кај испитаниците со тотални протези, 12 често имаат проблеми и несигурност (прикажани со столбот со сина боја). Кај 24 од пациентите со парцијални протези беше застапен одговорот понекогаш.



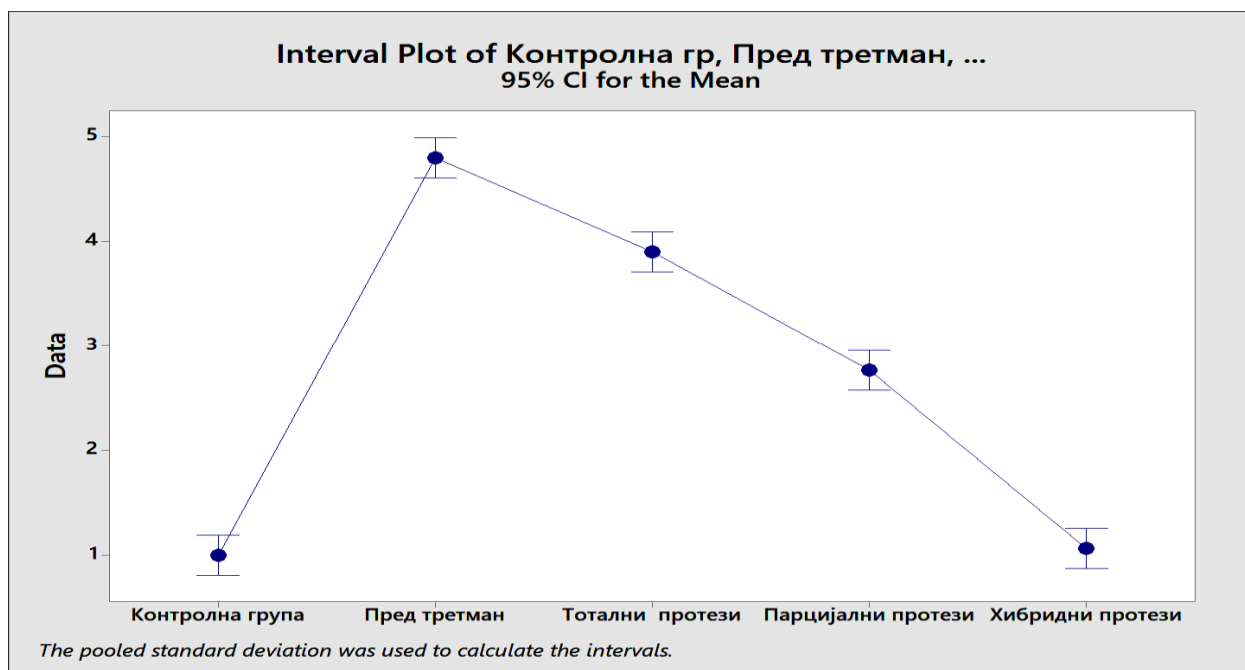
Слика 118 Дали имате проблеми и несигурност при зборувањето поради недостаток на заби, болести во устата и вашите протези?

Figure 118 Do you have any problems and insecurities when speaking due to lack of teeth, diseases in the mouth and your dentures?

Од графичкиот приказ на слика 118 се гледа учеството на одговорите на прашањето GOHAI 4 во рамките на испитуваните групи.

Контролната група (100%) и пациентите од групата со хибридни протези (93%) немаат никогаш проблеми при зборувањето и нивната сигурност во комуникацијата со околината е на високо ниво со што тие имаат јасна фонетика со разбирлив говор.

По добиените одговори на прашањето: дали имате проблеми и несигурност при зборувањето поради недостаток на заби, болести во устата и вашите протези? со стандардно пополнување на прашалникот, го употребивме тестот ANOVA. Со нулта хипотеза дека се еднакви сите средни вредности на споредбените групи и алтернативна хипотеза дека барем една од средните вредности е различна, со ниво на сигнификантност  $p=0,05$ , добивме дека се отфрла нултата хипотеза и се прифаќа алтернативната хипотеза.

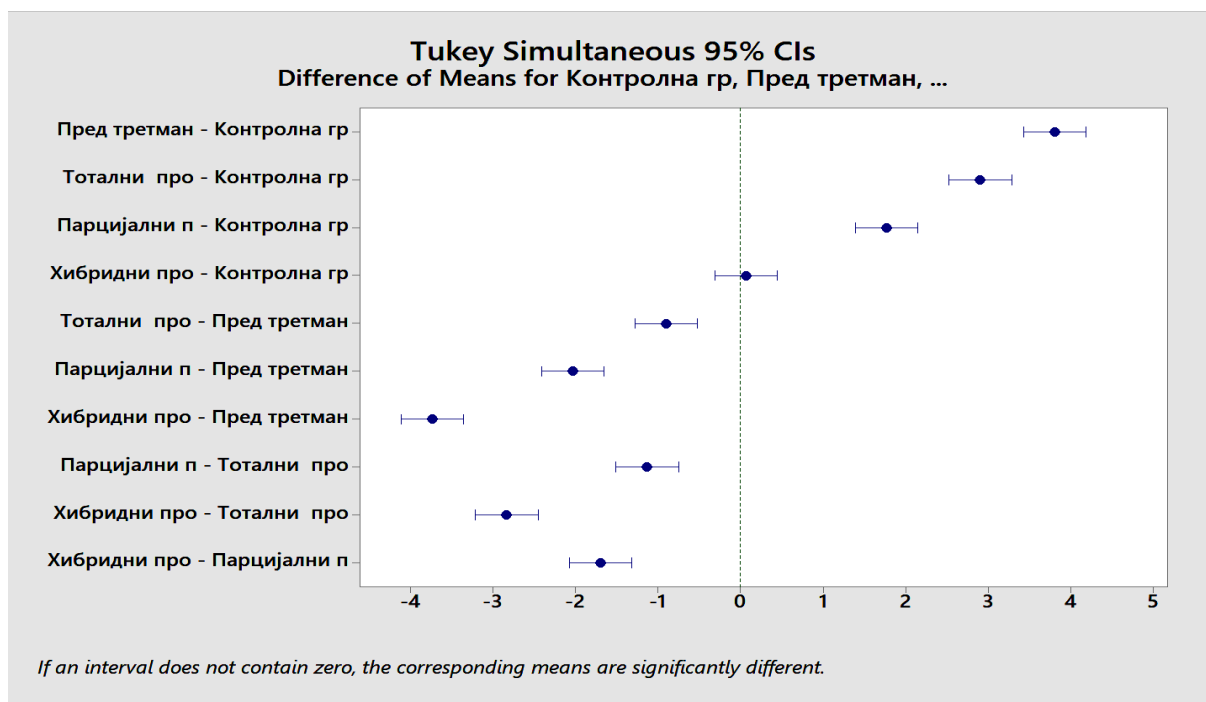


Слика 119 Средни вредности поврзани со проблеми и нелагодност при зборувањето кај контролната и испитуваните групи.

Figure 119 Average values related to speaking problems and discomfort in the control and the examination groups.

Од добиените резултати со тестот ANOVA се докажува дека не постои сигнификантна разлика помеѓу контролната група со интактно забало и споредбената група со хибридни протези со ниво на сигнификантност  $p > 0,05$ .

После тестот ANOVA, го користевме Тукиевит тест (Tukey) со ниво на значајност  $p = 0,05$ , каде сите други интервали на разликите во сите останати комбинации, освен интервалот на разликата помеѓу контролната група и групата со хибридни протези, не ја содржат нулата, а тоа покажува дека се меѓусебно сигнификантно различни со  $p < 0,05$ .



Слика 120 Приказ од Тукиевитот тест.

Figure 120 Tukey test display.

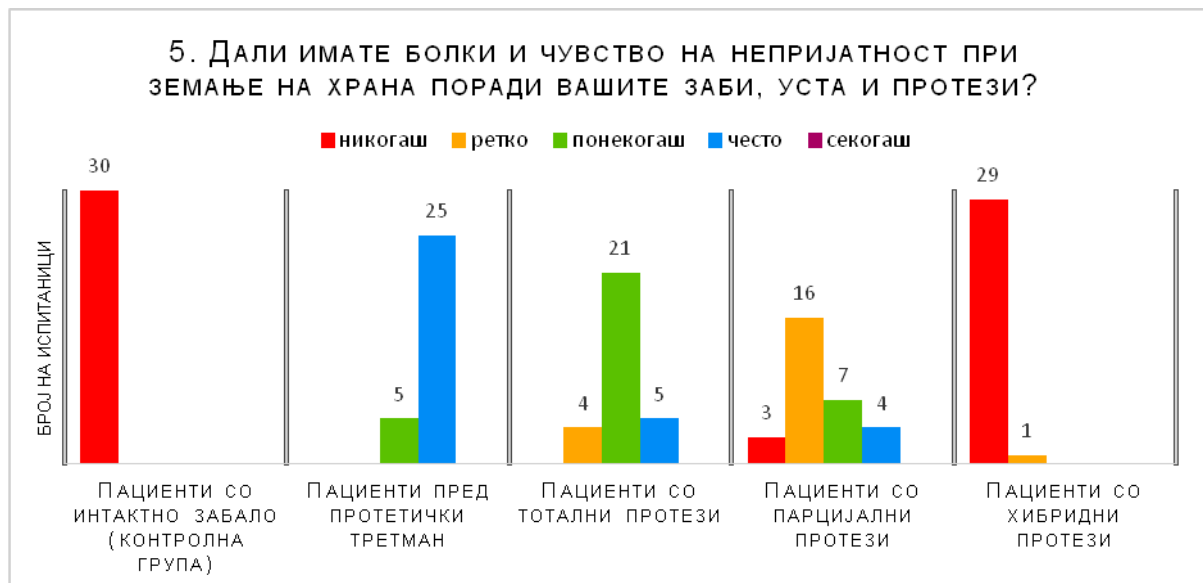
Табела 37 Дали имате болки и чувство на непријатност при земање на храна поради вашите заби, уста и протези? („GOHAI“ 5).

Table 37 Do you have any pain and discomfort when eating because of your teeth, mouth and dentures? („GOHAI“ 5).

Испитувани групи	никогаш		ретко		понекогаш		често		секогаш	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Пациенти со интактно забало (контролна група)	30	100,0								
Пациенти пред протетички третман					5	16,7	25	83,3		
Пациенти со тотални протези			4	13,3	21	70,0	5	16,7		
Пациенти со парцијални протези	3	10,0	16	53,3	7	23,3	4	13,3		
Пациенти со хибридни протези	29	96,7	1	3,3						

На табела број 37 со прашањето: Дали имате болки и чувство на непријатност при земање на храна поради вашите заби, уста и протези? („GOHAI“ 5) кај сите испитаници со интактно забало немаше болки и непријатност во актот на земање на храната. Од групата на испитаници носители на хибридни протези, како и досега, така и тука добивме приближно еднакви одговори. Забележително

најнеповолни одговори за чувството на болка и непријатност имаше кај испитаниците во периодот пред протетичкиот третман.



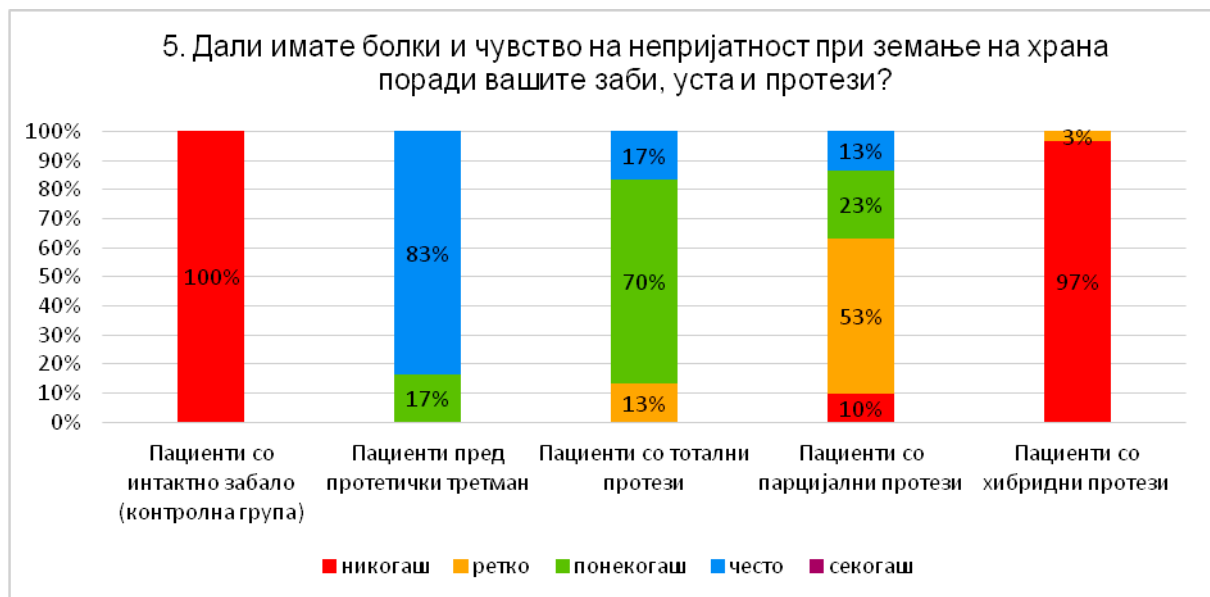
Слика 121 Дали имате болки и чувство на непријатност при земање на храна поради вашите заби, уста и протези? („GOHAI“ 5).

Figure 121 Do you have any pain and discomfort when eating because of your teeth, mouth and dentures? („GOHAI“ 5).

Графичкиот приказ на слика 121 ја покажува застапеноста на проблемите со болки и чувството на непријатност при земање на храна кај анкетираниите пациенти распределени во една контролна група и четири споредбени групи (пациенти анкетирани пред протетичкиот третман, пациенти рехабилитирани со тотални, парцијални и хибридни протези).

Од столбовите прикажани на графиконот произлегува дека 25 (со столбот во сина боја) од вкупно 30 испитаници често имаат болки и непријатност при земањето на храната. Кај испитаниците со тотални протези дури 21 пациент понекогаш има болка и непријатни чувства (прикажани со столбот со зелена боја), додека кај мнозинството (16) од пациентите со парцијални протези одговорот беше ретко.





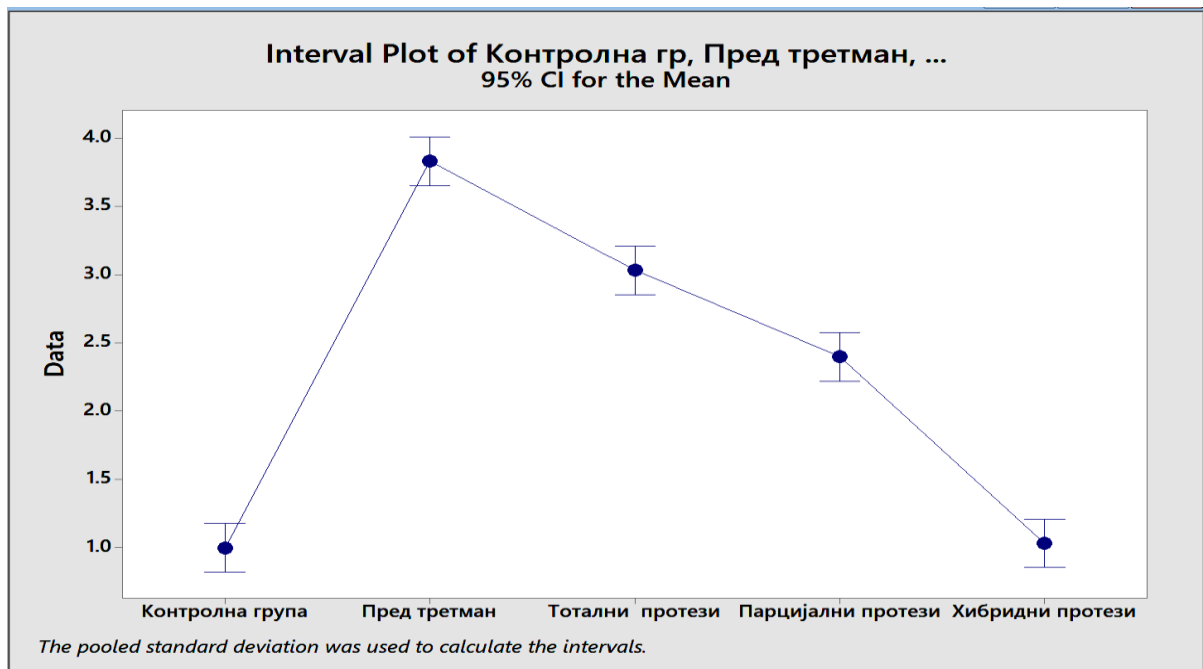
Слика 122 Дали имате болки и чувство на непријатност при земање на храна поради вашите заби, уста и протези?

Figure 122 Do you have pain and discomfort when eating because of your teeth, mouth and dentures?

Графичкиот приказ на слика 122 јасно покажува дека контролната група (100%) и пациентите со хибридни протези (97%) немаат никогаш болки и непријатност при земање на храната.

По добиените одговори на прашањето GOHAI 5 од стандардизираниот прашалник го применивме тестот ANOVA со нулта хипотеза со еднакви средни вредности на сите споредбени групи и алтернативна хипотеза дека барем една од средните вредности е различна.

Со ниво на сигнификантност  $p=0,05$  се отфрла нултата хипотеза дека се еднакви и се прифаќа алтернативната хипотеза.

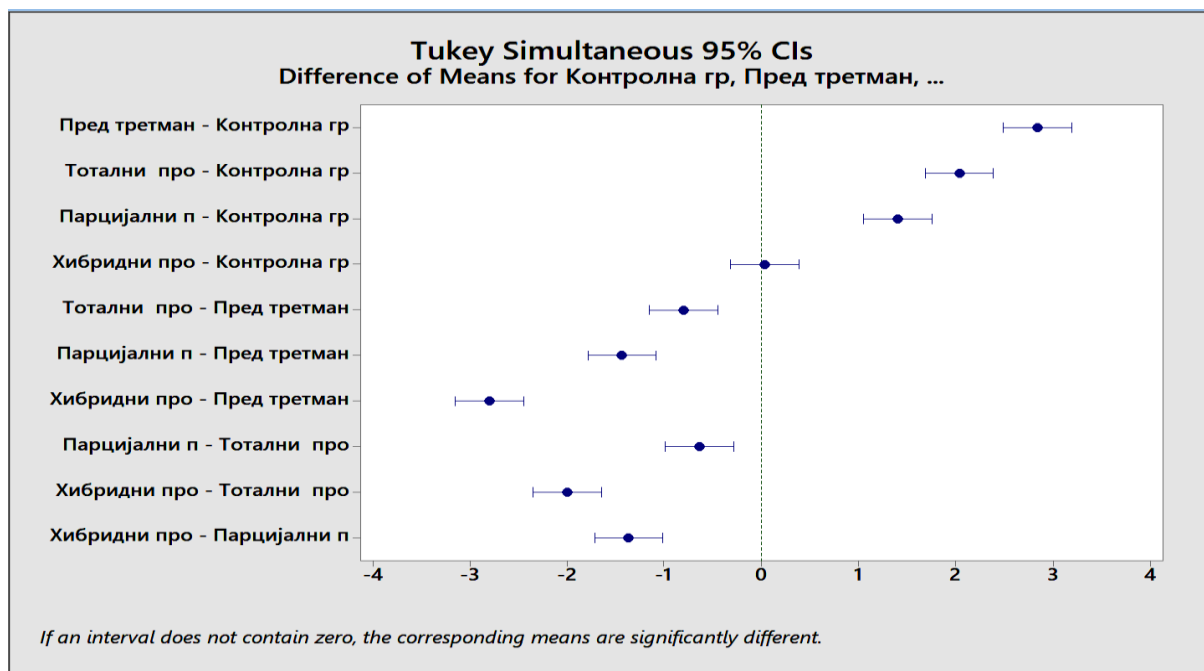


Слика 123 Средни вредности поврзани со проблеми и нелагодност при земање на храната кај контролната и испитуваните групи.

Figure 123 Average values related to food taking problems and discomfort in the control and examined groups.

Со тестот ANOVA и при ова прашање добивме идентичен резултат дека не постои сигнификантна разлика помеѓу контролната група со интактно забало и споредбената група со хибридни протези со ниво на сигнификантност  $p > 0,05$ .

Сите други интервали на разликите помеѓу нивните средни вредности на останатите групи не ја содржат нулата, што докажува дека тие се меѓусебно сигнификантно различни каде  $p < 0,05$ . Ова го добивме со Тукиевит тест (Tukey) со ниво на значајност  $p = 0,05$ , прикажано на сликата 124.



Слика 124 Приказ од Тукиевитот тест.

Figure 124 Tukey test display.

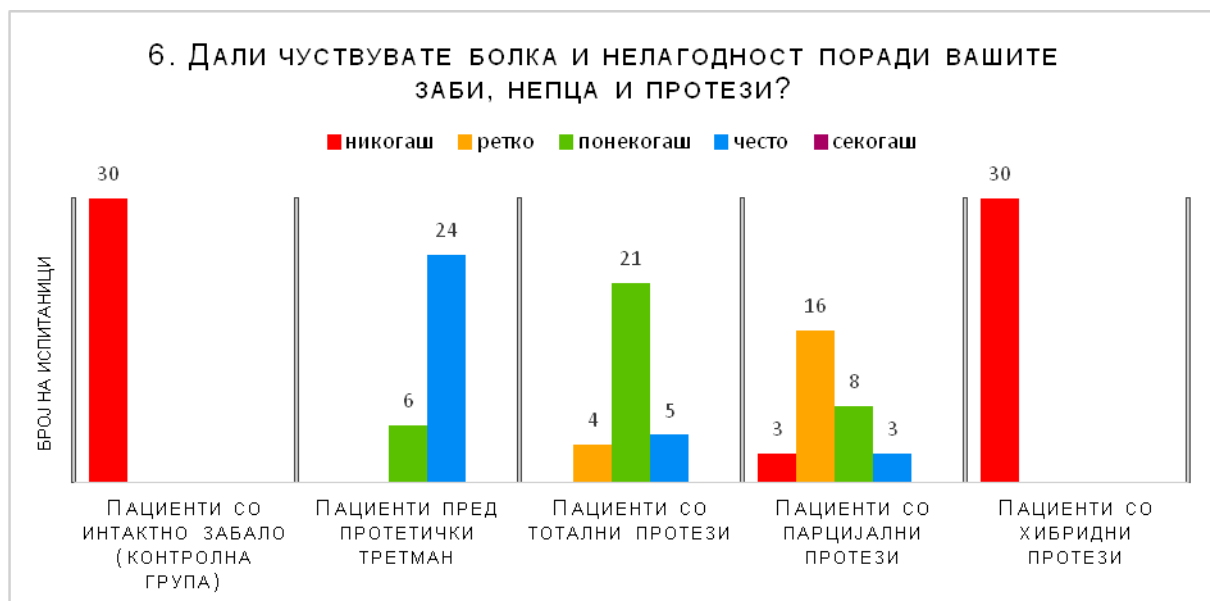
Табела 38 Дали чувствувате болка и нелагодност поради вашите заби, непца и протези? („GOHAI 6“).

Table 38 Do you feel any pain and discomfort due to your teeth, gums and dentures? („GOHAI 6“).

Испитувани групи	никогаш		ретко		понекогаш		често		Секогаш	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Пациенти со интактно забало (контролна група)	30	100,0								
Пациенти пред протетички третман					6	20,0	24	80,0		
Пациенти со тотални протези			4	13,3	21	70,0	5	16,7		
Пациенти со парцијални протези	3	10,0	16	53,3	8	26,7	3	10,0		
Пациенти со хибридни протези	30	100,0								

На табелата 38 со прашањето: Дали чувствувате болка и нелагодност поради вашите заби, непца и протези? („GOHAI“ 6) кај испитаници од двете групи: контролна со интактно забало и групата со хибридни протези немаше никогаш болка и нелагодност од забите, непцата и протезите. Најнеповолни одговори во

смысла на зачестени болки и нелагодност имаше кај испитаниците во периодот пред протетичкиот третман.

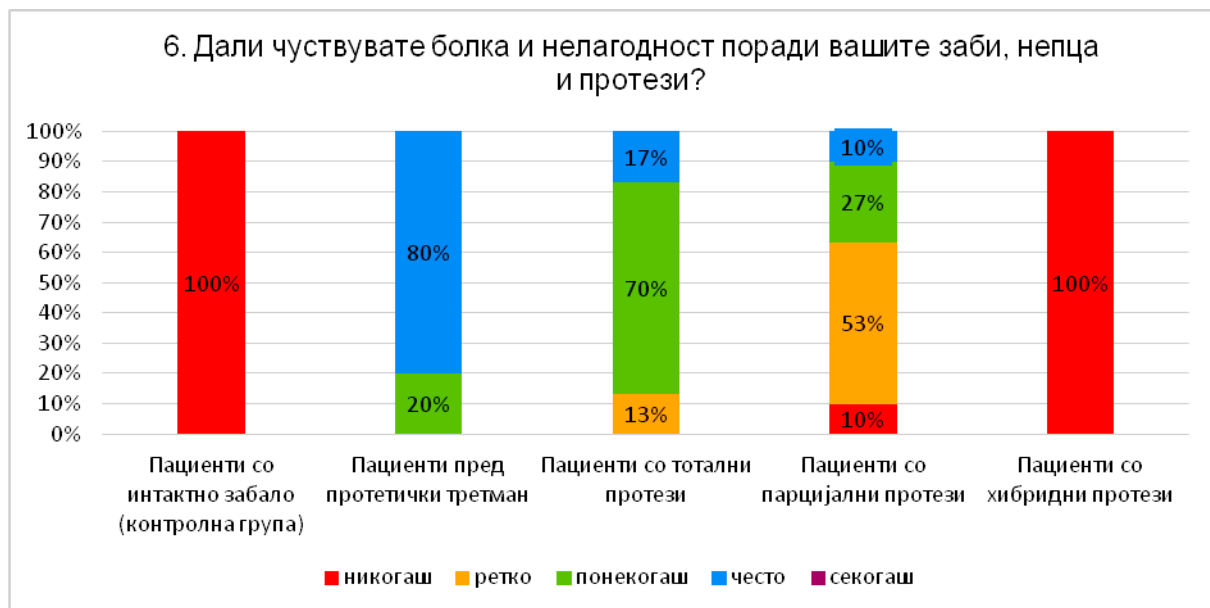


Слика 125 Дали чувствувате болка и нелагодност поради вашите заби, непца и протези? („GOHAI 6“).

Figure 125 Do you feel any pain and discomfort due to your teeth, gums and dentures? („GOHAI 6“).

Графичкиот приказ на слика 125 ја покажува застапеноста на присуство на болка и нелагодност од забите, непцата и протезите кај анкетираните пациенти од контролната и четирите споредбени групи.

Од истиот графикон произлегува дека 24 (прикажани со столбот во сина боја) од вкупно 30 испитаници често имаат болки и нелагодност. Кај испитаниците со тотални протези, повеќето од нив (21) понекогаш имаат болки и нелагодно чувство (прикажани со столбот во зелена боја). Кај 16 од пациентите со парцијални протези најзастапен беше одговорот ретко присуство на болки и нелагодности.



Слика 126 Дали чувствувате болка и нелагодност поради вашите заби, непца и протези?

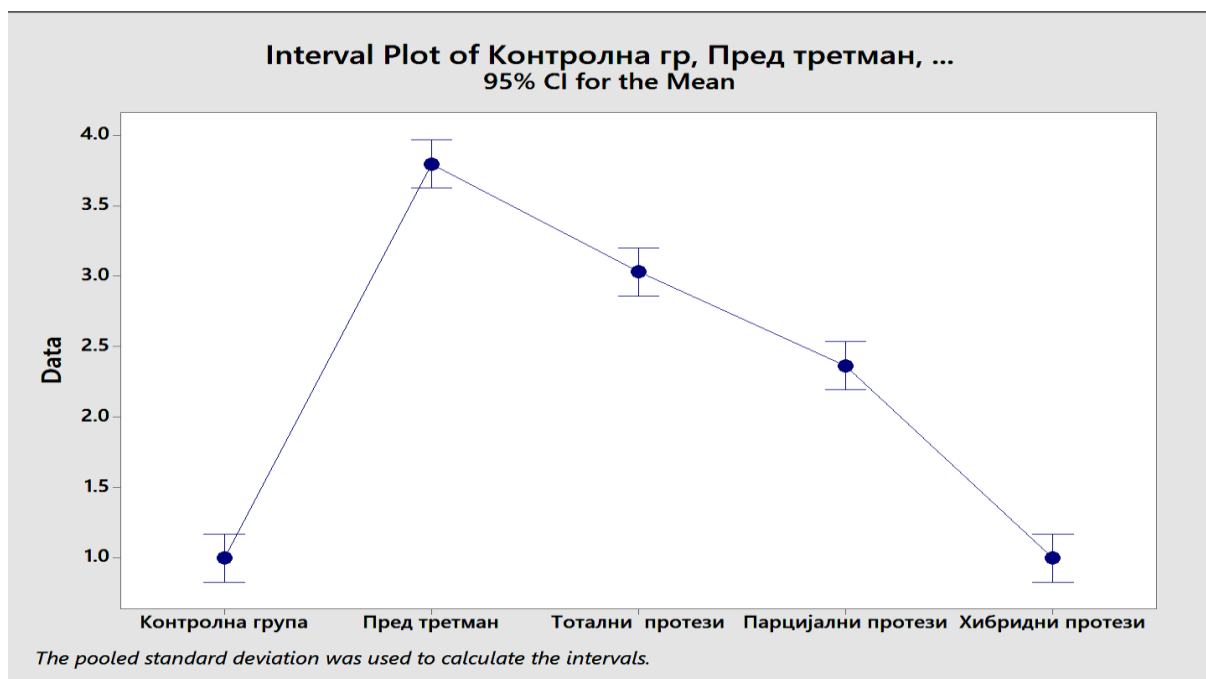
Figure 126 Do you feel any pain and discomfort due to your teeth, gums and dentures?

Графиконот покажува со колку проценти учествуваат одговорите на поставеното прашање во рамките на одделните испитувани групи.

Контролната група и групата со хибридни протези (100%) никогаш немаат болки и нелагодности во устата.

По добиените одговори на прашањето GOHAI 6 од прашалникот го употребивме тестот ANOVA со нулта хипотеза со еднакви средни вредности на сите споредбени групи и алтернативна хипотеза дека барем една од средните вредности е различна.

Со ниво на сигнификантност  $p=0,05$  се отфрла нултата хипотеза дека се еднакви и се прифаќа алтернативната хипотеза.

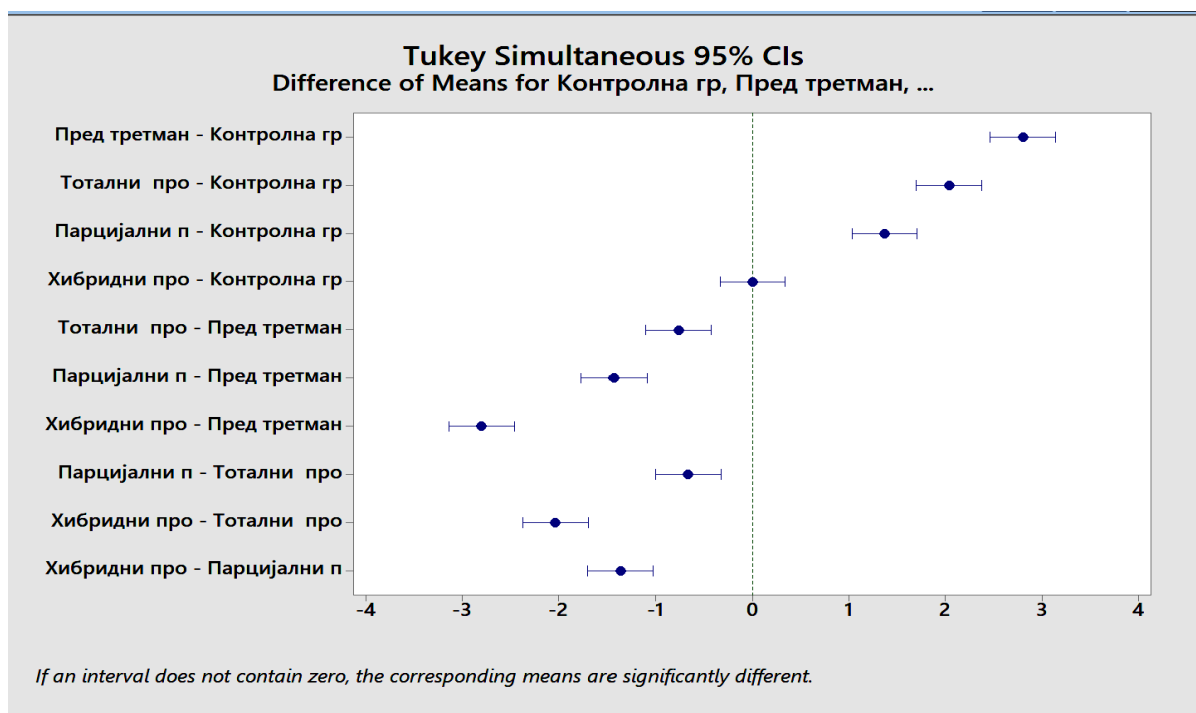


Слика 127 Средни вредности поврзани со болка и нелагодност на забите, непцата и протезите кај контролната и испитуваните групи.

Figure 127 Average values related to pain and discomfort of teeth, gums and dentures in the control and examined groups.

Со тестот ANOVA добивме резултат дека не постои сигнификантна разлика помеѓу контролната група со интактно забало и споредбената група со хибридни протези со ниво на сигнификантност  $p > 0,05$ .

Сите други интервали на разликите помеѓу средните вредности на останатите групи не ја содржат нулата, што докажува дека тие се меѓусебно сигнификантно различни каде  $p < 0,05$ . Ова го добивме со Тукиевиот тест (Tukey) со ниво на значајност  $p = 0,05$ , прикажано на слика 128. Го употребивме овој тест поради потребата за дополнително потврдување на разликите на одговорите од испитувани групи во сите комбинации на прашањето GOHAI 6.



Слика 128 Приказ од Тукиевитот тест.

Figure 128 Tukey test display.

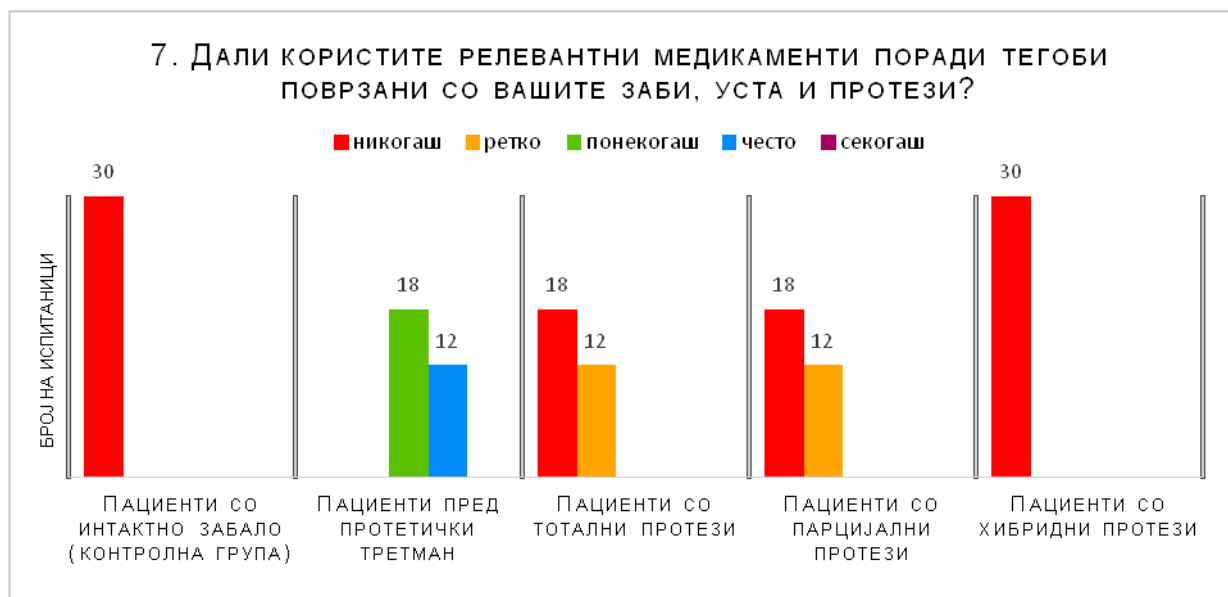
Табела 39 Дали користите релевантни медикаменти поради тегоби поврзани со вашите заби, уста и протези? („GOHAI“ 7).

Table 39 Do you use any relevant medications due to discomfort related to your teeth, mouth and dentures? („GOHAI“ 7).

Испитувани групи	никогаш		ретко		понекогаш		често		секогаш	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Пациенти со интактно забало (контролна група)	30	100,0								
Пациенти пред протетички третман					18	60,0	12	40,0		
Пациенти со тотални протези	18	60,0	12	40,0						
Пациенти со парцијални протези	18	60,0	12	40,0						
Пациенти со хибридни протези	30	100,0								

На табелата 39 со прашањето: Дали користите релевантни медикаменти поради тегоби поврзани со вашите заби, уста и протези? („GOHAI“ 7) сите испитаници не користат релевантни медикаменти никогаш или ретко, освен пациентите од

групата пред тераписки третман кои поради хронични орални заболувања користат медикаменти.



Слика 129 Дали користите релевантни медикаменти поради тегоби поврзани со вашите заби, уста и протези?

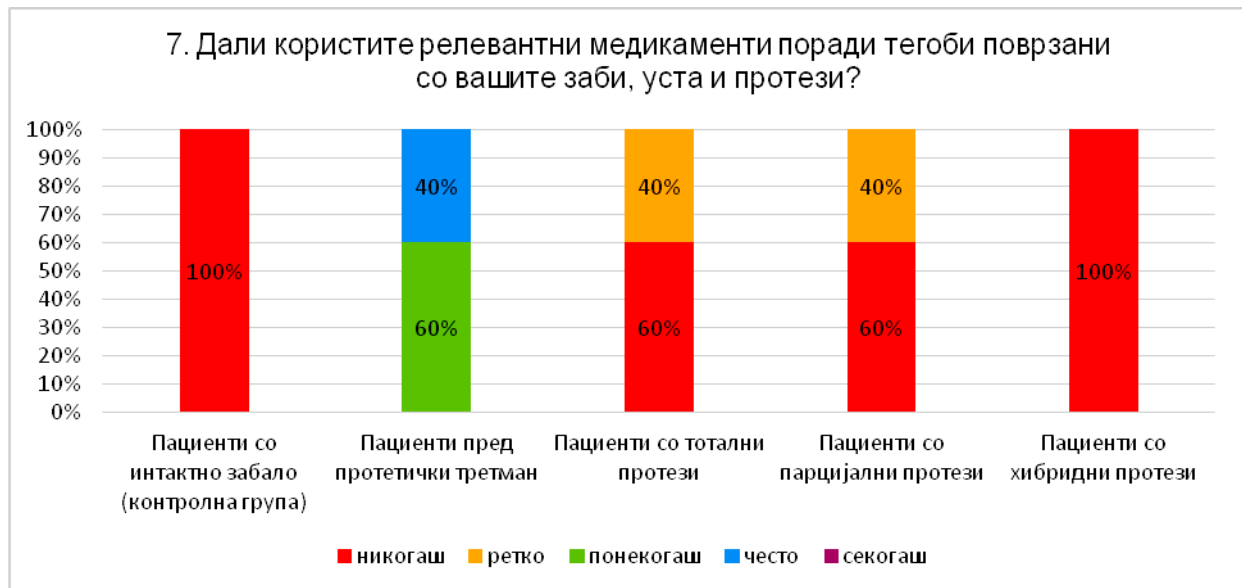
Figure 129 Do you use any relevant medications due to discomfort related to your teeth, mouth and dentures?

Графичкиот приказ на слика 129 ја покажува застапеноста на употребата на релевантни медикаменти поради тегоби поврзани со забите, устата и протезите кај анкетираните пациенти од сите пет групи.

Од графиконот се забележува дека сите испитаници од контролната група со интактно забало и споредбената група со хибридни протези никогаш немаат потреба да користат медикаменти поврзани со забите, устата и протезите. Кај испитаниците од споредбените групи со тотални протези и парцијални протези одговорите на поставеното прашање се идентични, 18 од нив одговориле дека никогаш не употребуваат и 12 одговориле дека ретко употребуваат релевантни медикаменти.

Кај пациентите од групата пред тераписки третман кои поради хронични орални заболувања користат медикаменти 18 одговориле понекогаш, а останатите 12 одговориле дека често употребуваат релевантни лекарства.



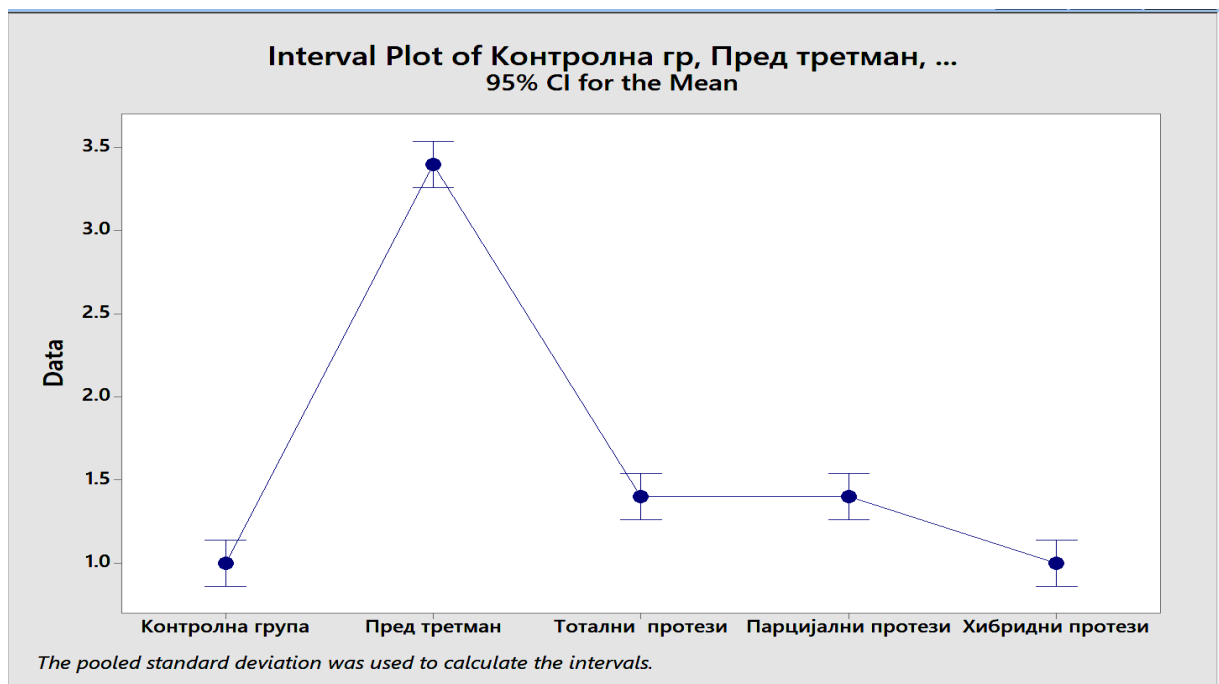


Слика 130 Дали користите релевантни медикаменти поради тегоби поврзани со вашите заби, уста и протези?

Figure 130 Do you use any relevant medications due to discomfort related to your teeth, mouth and dentures?

Графичкиот приказ на слика 130 јасно покажува дека сите испитаници од контролната група и пациентите од групата со хибридни протези (100%) никогаш не користат било какви медикаменти, а додека таквиот одговор е присутен кај испитаниците со тотални и парцијални протези во помал процент кој изнесува 60%.

Тестот ANOVA по прашањето GOHAI 7 од прашалникот го употребивме со ниво на сигнификантност  $p=0,05$ , како нулта хипотеза со еднакви средни вредности на сите споредбени групи и како алтернативна хипотеза дека барем една од средните вредности е различна. Како и во претходните тестирања, беше отфрлена нултата хипотеза и беше прифатена алтернативната хипотеза.

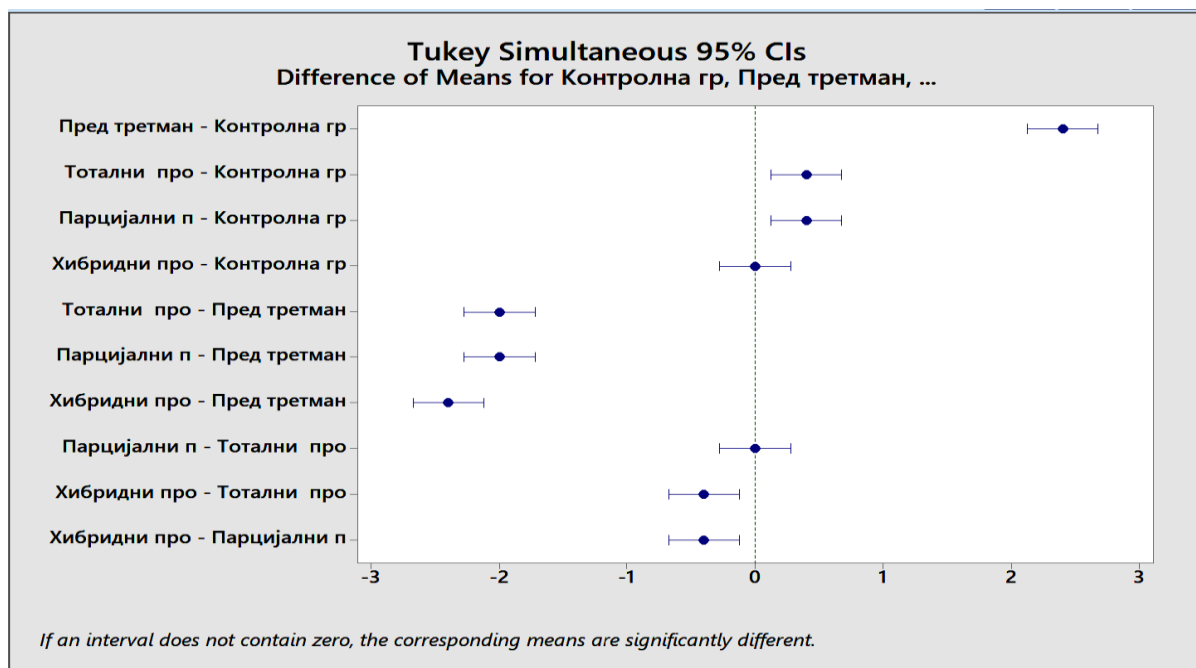


Слика 131 Средни вредности поврзани со употребата на релевантни медикаменти кај контролната и испитуваните групи.

Figure 131 Average values related to the use of relevant medications in the control and examined groups.

Со тестот ANOVA добивме резултати со ниво на сигнификантност  $p > 0,05$ , каде средната вредност на контролната група со интактно забало и средната вредност на групата со хибридни протези немаат сигнификантна разлика помеѓу себе и средните вредности на групата со тотални протези и групата со парцијални протези исто така немаат сигнификантна разлика помеѓу себе.

Сите други интервали на разликите помеѓу нивните средни вредности на останатите групи не ја содржат нулата, што докажува дека тие се меѓусебно сигнификантно различни каде  $p < 0,05$ . Ова го потврдивме и со Тукиевиот тест (Tukey) со ниво на значајност  $p = 0,05$ , прикажано на сликата 132 на прашањето GOHAI 7.



Слика 132 Приказ од Тукиевитот тест.

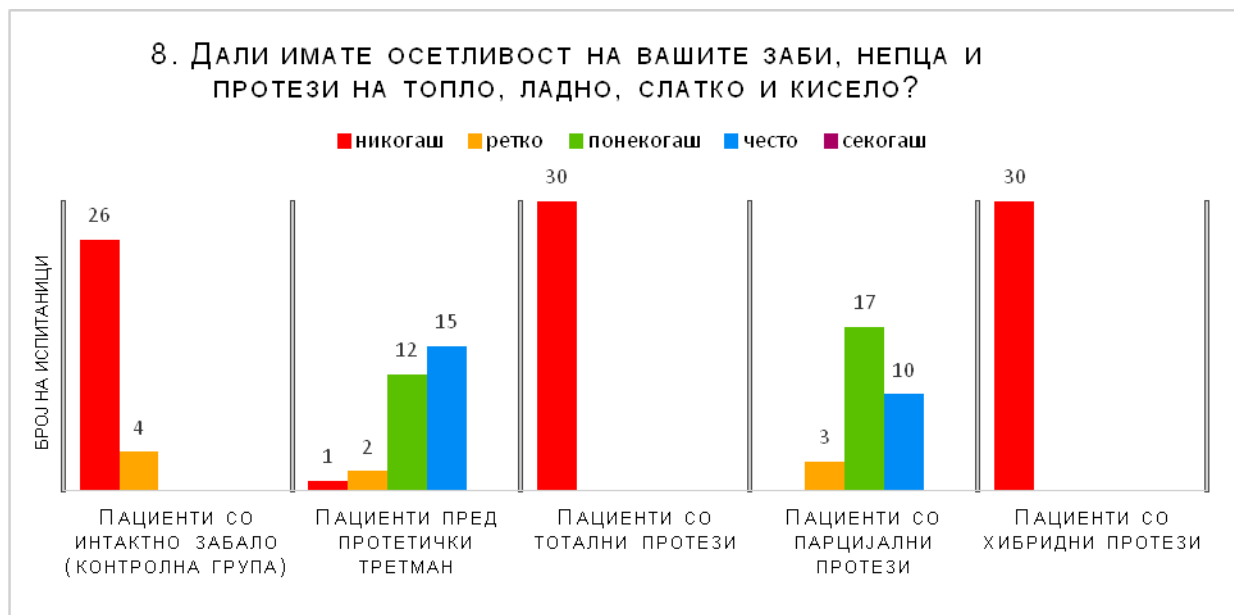
Figure 132 Tukey test display.

Табела 40 Дали имате осетливост на вашите заби, непца и протези на топло, ладно, слатко и кисело? („GOHAI“ 8).

Table 40 Are your teeth, gums and dentures sensitive to hot, cold, sweet and sour? („GOHAI“ 8).

Испитувани групи	никогаш		ретко		понекогаш		често		секогаш	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Пациенти со интактно забало (контролна група)	26	86,7	4	13,3						
Пациенти пред протетички третман	1	3,3	2	6,7	12	40,0	15	50,0		
Пациенти со тотални протези	30	100,0								
Пациенти со парцијални протези			3	10,0	17	56,7	10	33,3		
Пациенти со хибридни протези	30	100,0								

Во табелата број 40 со прашањето: дали имате осетливост на вашите заби, непца и протези на топло, ладно, слатко и кисело? („GOHAI“ 8), никогаш немаше никаква осетливост на посочените дразби кај сите испитаници со тотални протези бидејќи тие воопшто немаат заби. Исто такви одговори имаше од сите испитаници со хибридни протези бидејќи протезата е фиксирана на четири имплантати.



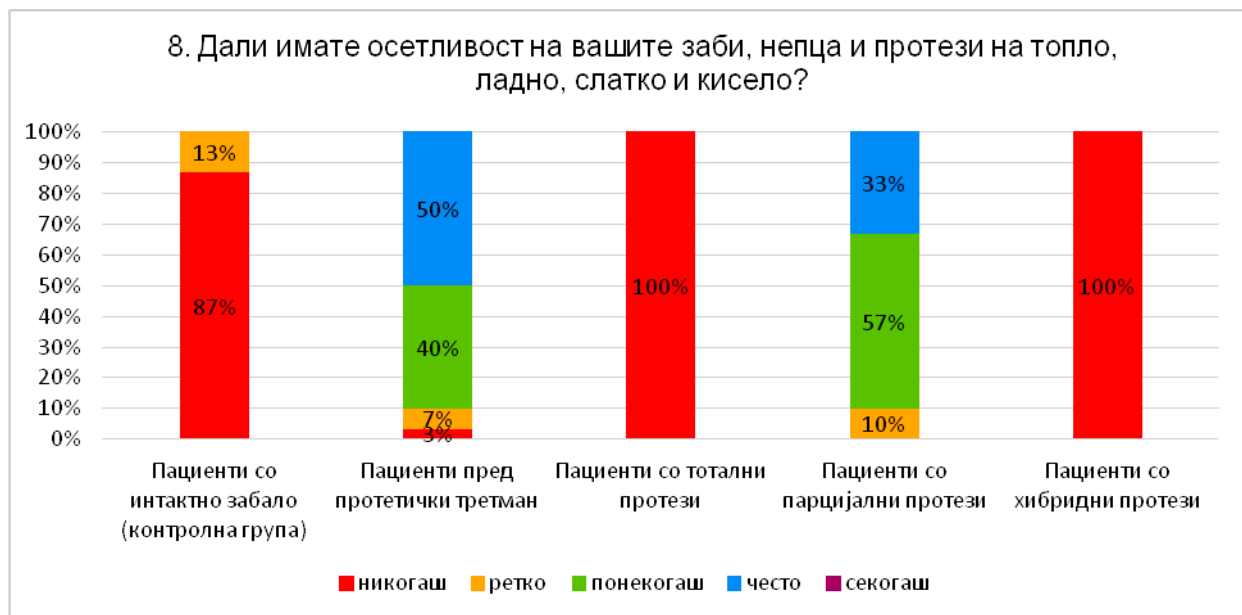
Слика 133 Дали имате осетливост на вашите заби, непца и протези на топло, ладно, слатко и кисело?

Figure 133 Are your teeth, gums and dentures sensitive to hot, cold, sweet and sour?

Графичкиот приказ на слика 133 ја покажува застапеноста за осетливоста на забите, непцата и протезите на топло, ладно, слатко и кисело кај сите анкетирани пациенти.

На овој графикон прикажано е дека (столбот во зелена боја) најголем дел од испитаниците со парцијални протези (17) имаат понекогаш осетливост на посочените дразби. Кај испитаниците пред протетичкиот третман половина (15) имаат често таква осетливост (столбот во сина боја).

Испитаниците од контролната група со интактно забало дадоа одговори дека никога немаат таква осетливост на забите и непцата на топло, ладно, слатко и кисело (26).



Слика 134 Дали имате осетливост на вашите заби, непца и протези на топло, ладно, слатко и кисело?

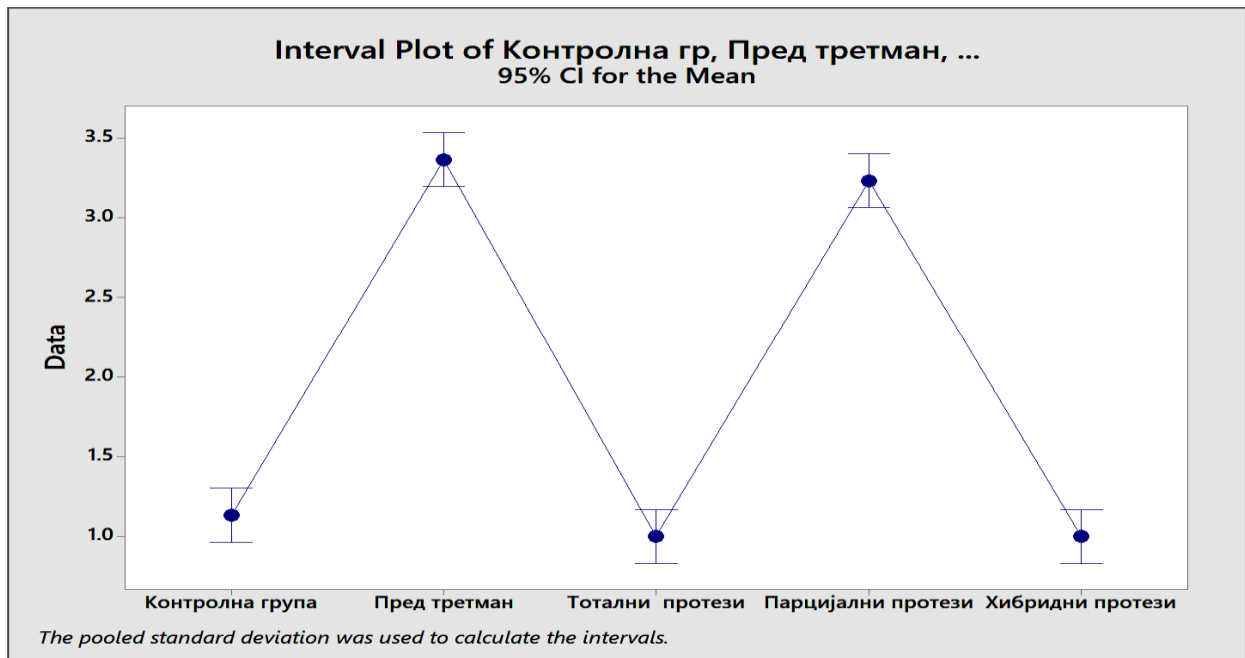
Figure 134 Are your teeth, gums and dentures sensitive to hot, cold, sweet and sour?

Со колку проценти учествуваат одговорите на поставеното прашање од GOHAI 8 во рамките на сите испитувани групи графички е прикажано е на слика 134.

Испитаниците со тотални протези и испитаниците со хибридни протези никогаш немаат осетливост на посочените дразби (100%).

Добиените одговори на прашањето GOHAI 8 од прашалникот стандардно ги анализираваме со тестот ANOVA со нулта хипотеза на еднакви средни вредности од сите споредбени групи и алтернативна хипотеза дека барем една од средните вредности е различна.

Со ниво на сигнификантност  $p=0,05$  повторно се отфрли нултата хипотеза дека тие се еднакви и се прифати алтернативната хипотеза.

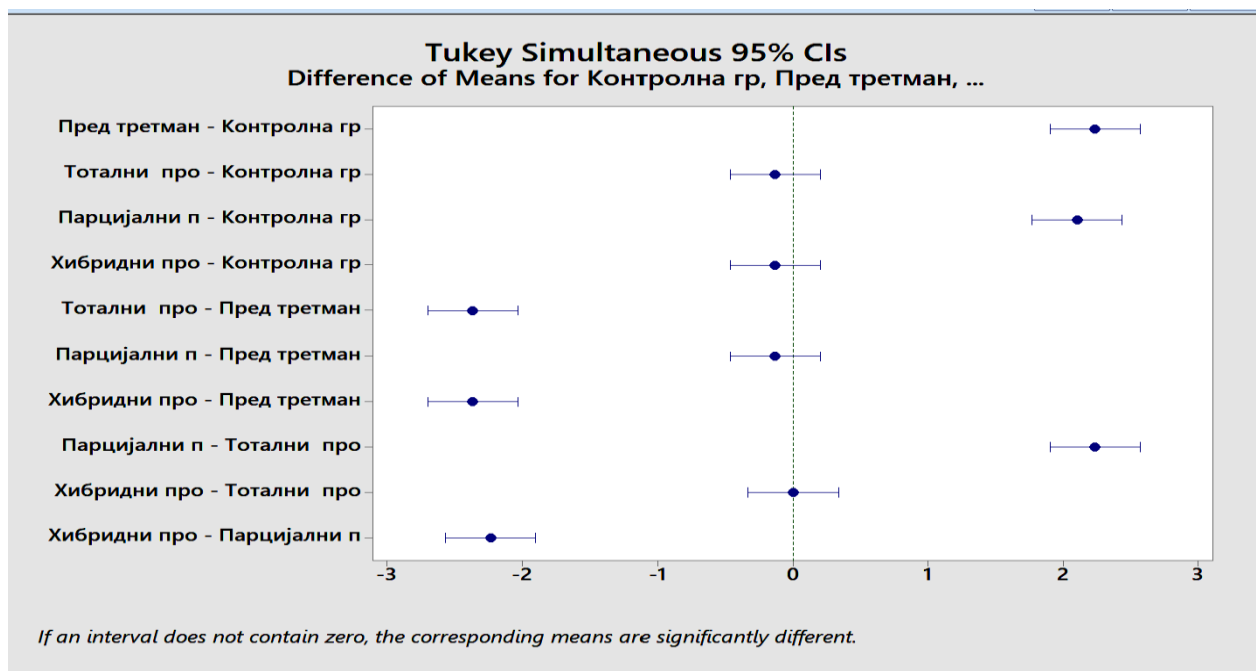


Слика 135 Средни вредности поврзани со осетливост на забите кај контролната и испитуваните групи.

Figure 135 Average values related to tooth sensitivity in the control and examined groups.

Со тестот ANOVA добивме резултати дека помеѓу средните вредности, кои се движат околу 1, а се однесуваат на контролната група, групата со тотални протези и групата со хибридни протези нема сигнификантан разлика  $p > 0,05$ . Помеѓу средните вредности, кои изнесуваат над 3 и се однесуваат на групата пред третман и групата со парцијални протези нема сигнификантна разлика  $p > 0,05$ .

Интервалите на разликите помеѓу средни вредности на горе прикажаните три наспроти две групи не ја содржат нулата, што докажува дека тие се меѓусебно сигнификантно различни каде  $p < 0,05$  што е покажано на слика 136 кој го добивме со Тукиевит тест (Tukey) со ниво на значајност  $p = 0,05$ .



Слика 136 Приказ од Тукиевитот тест.

Figure 136 Tukey test display.

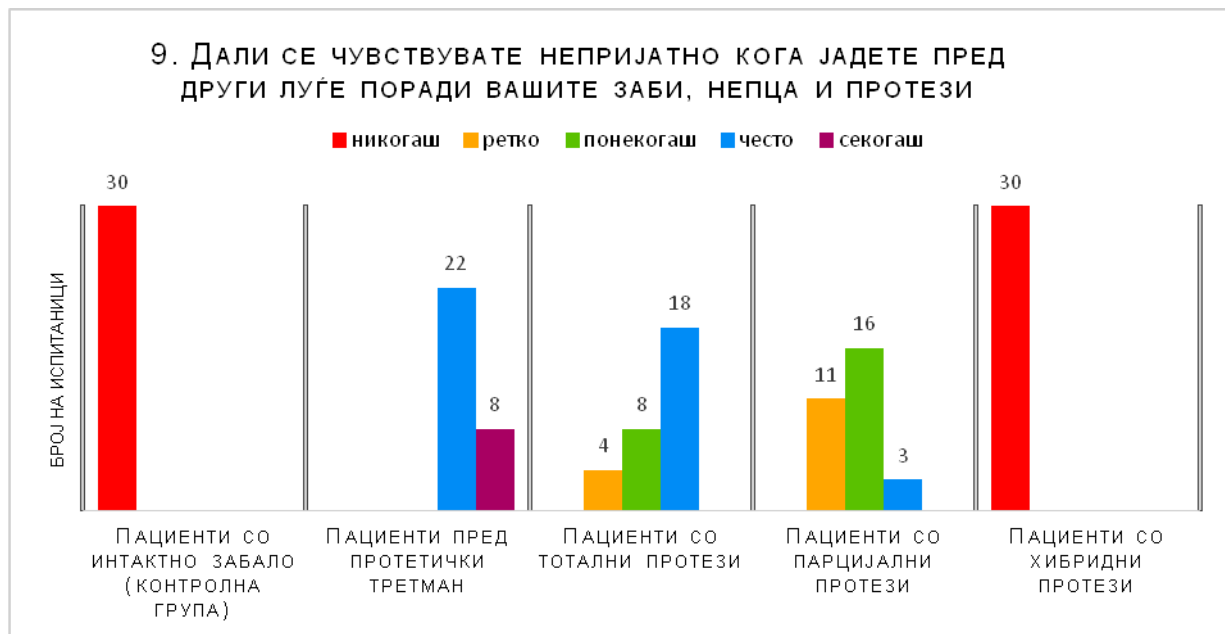
Табела 41 Дали се чувствувате непријатно кога јадете пред други луѓе поради вашите заби, непца и протези („GOHAI“ 9).

Table 41 Do you feel uncomfortable eating in front of other people because of your teeth, gums and dentures („GOHAI“ 9).

Испитувани групи	никогаш		ретко		понекогаш		често		секогаш	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Пациенти со интактно забало (контролна група)	30	100,0								
Пациенти пред протетички третман							22	73,3	8	26,7
Пациенти со тотални протези			4	13,3	8	26,7	18	60,0		
Пациенти со парцијални протези			11	36,7	16	53,3	3	10,0		
Пациенти со хибридни протези	30	100,0								

На табелата 41 со прашањето: дали се чувствувате непријатно кога јадете пред други луѓе поради вашите заби, непца и протези? („GOHAI“ 9) кај сите испитаници со интактно забало и пациентите испитаници носители на хибридни протези никогаш немаше непријатно чувство при јадење пред други луѓе.

Најнеповолни одговори во смисла на непријатности во време на исхрана во околина со други лица добивме од испитаниците во периодот пред почетокот на протетичкиот третман.



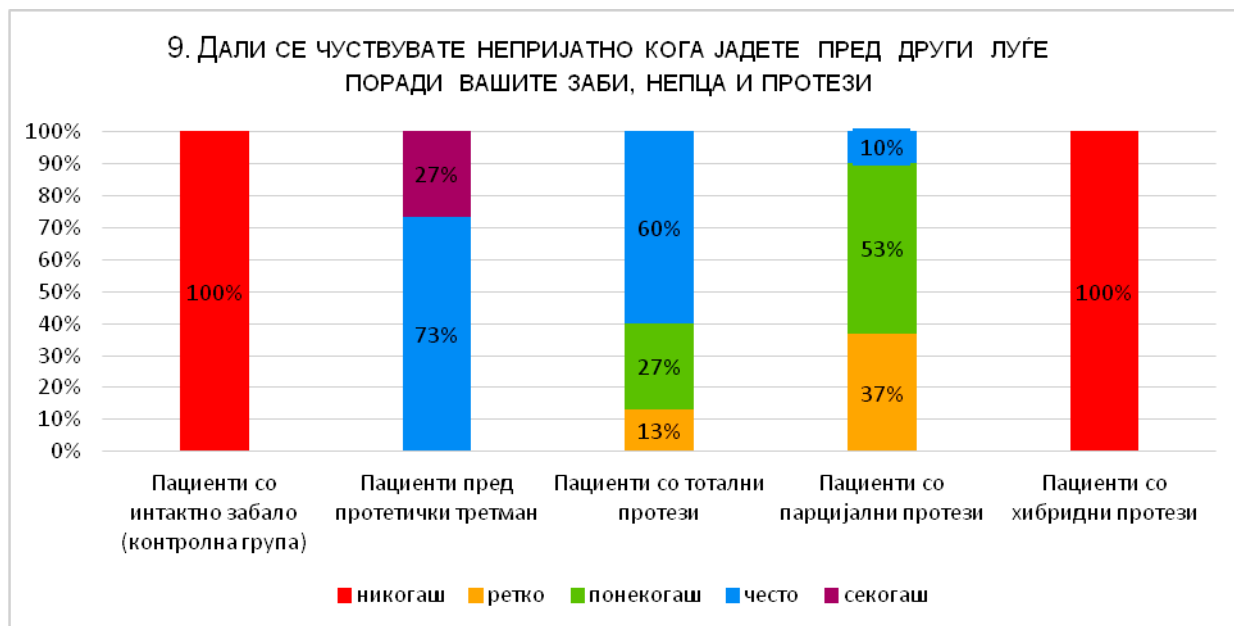
Слика 137 Дали се чувствувате непријатно кога јадете пред други луѓе поради вашите заби, непца и протези.

Figure 137 Do you feel uncomfortable eating in front of other people because of your teeth, gums and dentures.

Чувството на непријатност при јадење пред други луѓе прикажано е на графиконот на слика 137 каде се опфатени сите анкетирани пациенти од контролна група со интактно забало и споредбените групи на испитаници распоредени пред третман и по протетичкиот третман рехабилитирани со тотални, парцијални и хибридни протези.

На овој графикон јасно е прикажано дека 22 од вкупно 30 испитаниците пред протетичкиот третман често имаат таков вид на нелагодност (прикажани со столбот во сина боја). Исто така често нелагодност имаат 18 од испитаниците со тотални протези, додека пациентите со парцијални протези овој одговорот беше најмалку застапен, и тоа само кај 3 испитаници.





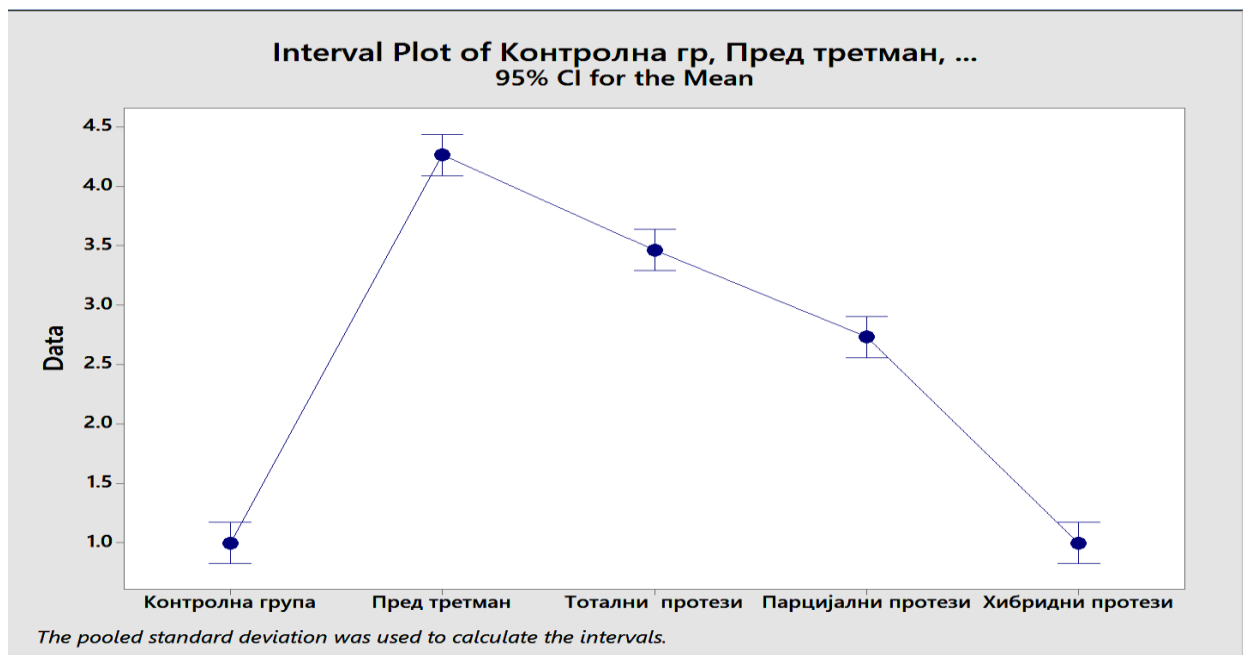
Слика 138 Дали се чувствувате непријатно кога јадете пред други луѓе поради вашите заби, непца и протези.

Figure 138 Do you feel uncomfortable eating in front of other people because of your teeth, gums and dentures.

Процентуалното учество на одговорите на поставеното прашање GOHAI 9 од стандардизираниот прашалник се гледа во графиконот прикажан на слика 138.

Сите испитаници од контролната група и од групата со хибридни протези немаат непријатност и нелагодност при исхрана пред други лица (100%).

Одговорите од прашањето GOHAI 9 ги обработивме со тестот ANOVA со нулта хипотеза со еднакви средни вредности на сите споредбени групи и алтернативна хипотеза дека барем една од средните вредности е различна. Добивме резултати, со ниво на сигнификантност  $p=0,05$ , со кои се отфрла нултата хипотеза дека се еднакви и се прифаќа алтернативната хипотеза.



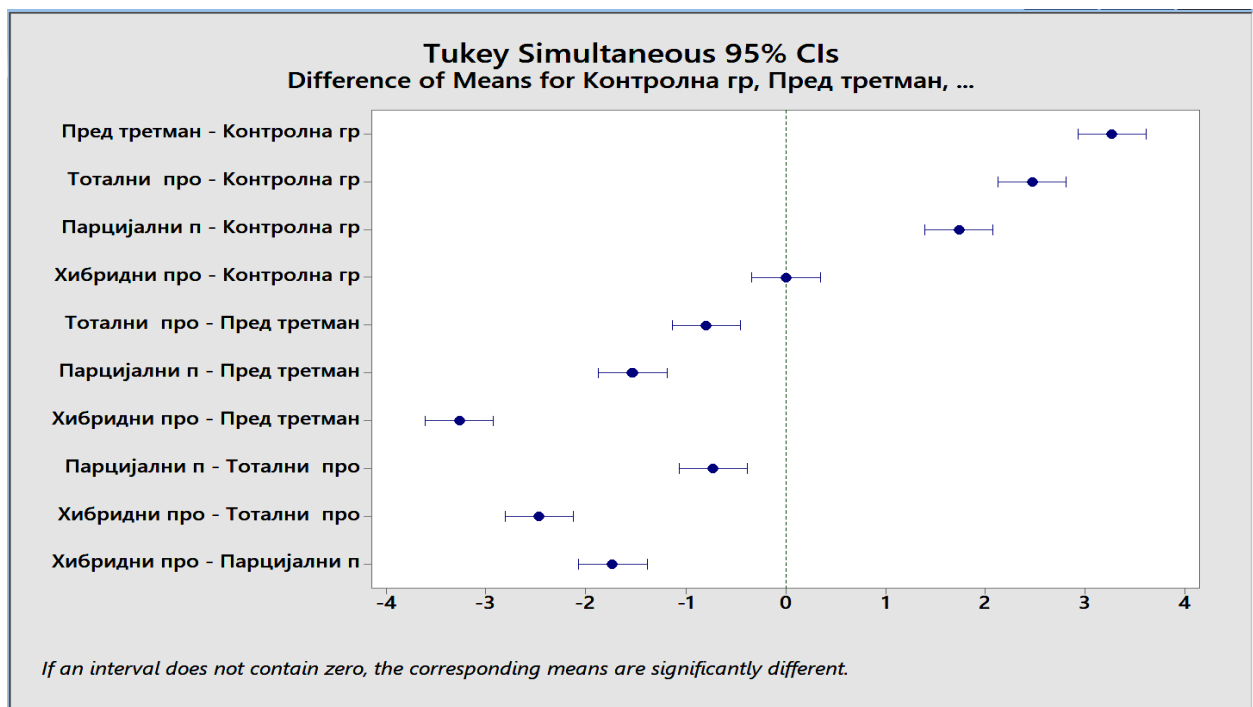
Слика 139 Средни вредности поврзани со непријатно чувство на јадење пред други луѓе кај контролната и испитуваните групи.

Figure 139 Average values related to the unpleasant feeling of eating in front of other people in the control and examined groups.

Со тестот ANOVA добивме резултат дека не постои сигнификантна разлика помеѓу контролната група со интактно забало и споредбената група со хибридни протези со ниво на сигнификантност  $p > 0,05$ .

Сите други интервали на разликите помеѓу нивните средни вредности на останатите групи не ја содржат нулата, што докажува дека тие се меѓусебно сигнификантно различни каде  $p < 0,05$ . Ова го добивме со Тукиевит тест (Tukey) со ниво на значајност  $p = 0,05$ , прикажано на слика 140.

Поради потребата за дополнително попрецизно потврдување на разликите на одговорите од испитувани групи во сите комбинации на прашањето GOHAI 9, го употребивме Тукиевит тест (Tukey).



Слика 140 Приказ од Тукиевитот тест.

Figure 140 Tukey test display.

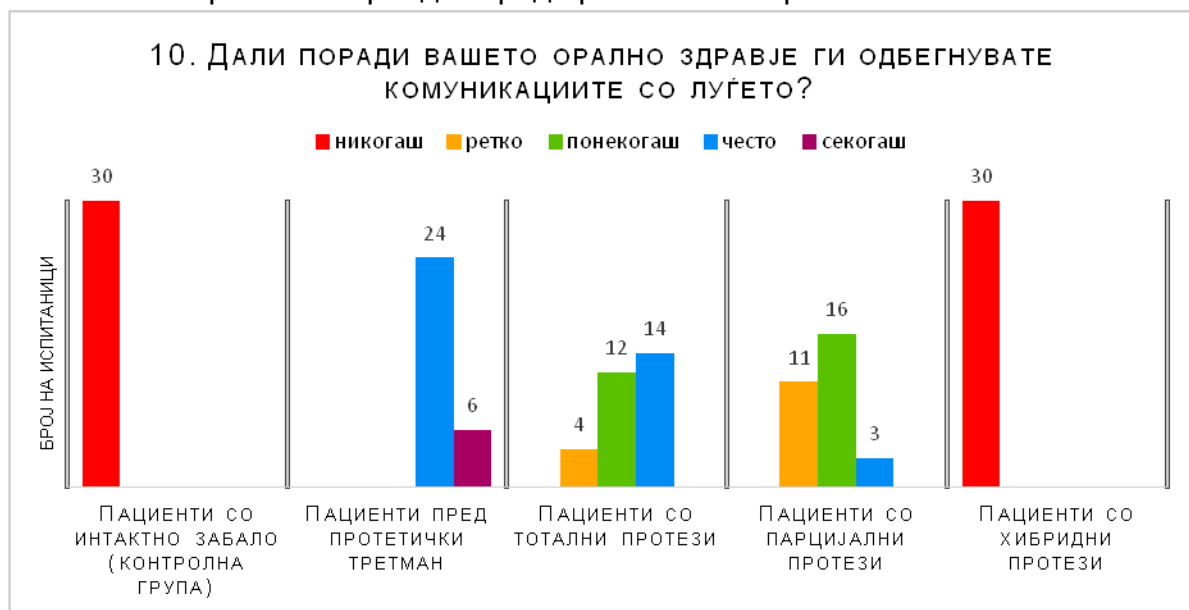
Табела 42 Дали поради вашето орално здравје ги одбегнувате комуникациите со луѓето? („GOHAI“ 10).

Table 42 Do you avoid communicating with people because of your oral health? („GOHAI“ 10).

Испитувани групи	никогаш		ретко		понекогаш		често		секогаш	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Пациенти со интактно забало (контролна група)	30	100,0								
Пациенти пред протетички третман							24	80,0	6	20,0
Пациенти со тотални протези			4	13,3	12	40,0	14	46,7		
Пациенти со парцијални протези			1	36,7	16	53,3	3	10,0		
Пациенти со хибридни протези	30	100,0								

На табелата број 42 со прашањето: дали поради вашето орално здравје ги одбегнувате комуникациите со луѓето? („GOHAI“ 10) кај испитаниците со интактно забало и испитаниците носители на хибридни протези никогаш немаше одбегнување на комуникации со луѓето. Забележително најнеповолни одговори

во смисла на одбегнување на комуникациите со околината има кај испитаниците кои се анкетирани во периодот пред протетичкиот третман.

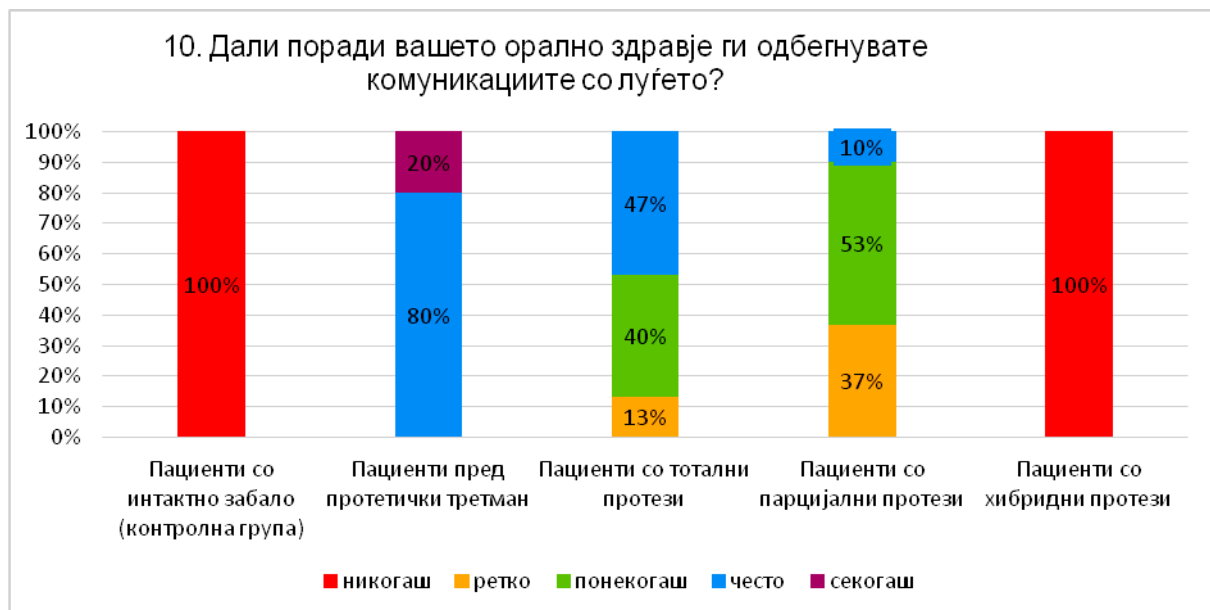


Слика 141 Дали поради вашето орално здравје ги одбегнувате комуникациите со луѓето?

Figure 141 Do you avoid communicating with people because of your oral health?

Графичкиот приказ на слика 141 ја покажува застапеноста на проблемите поврзани со одбегнување и нелагодност во комуникацијата со луѓето кај сите анкетирани пациенти од контролната група и четирите споредбени групи (пред третман, тотални, парцијални и хибридни протези).

На овој графикон се гледа дека 24 од вкупно 30 испитаници во периодот пред протетичкиот третман често имаат проблемите во секојдневната комуникација со околината (столбот во сина боја). Кај испитаниците со тотални протези скоро половина од нив (14) одговориле дека често имаат проблеми и нелагодност во комуникацијата, додека кај 16 испитаници од пациентите со парцијални протези нивниот одговорот беше понекогаш.



Слика 142 Дали поради вашето орално здравје ги одбегнувате комуникациите со луѓето?

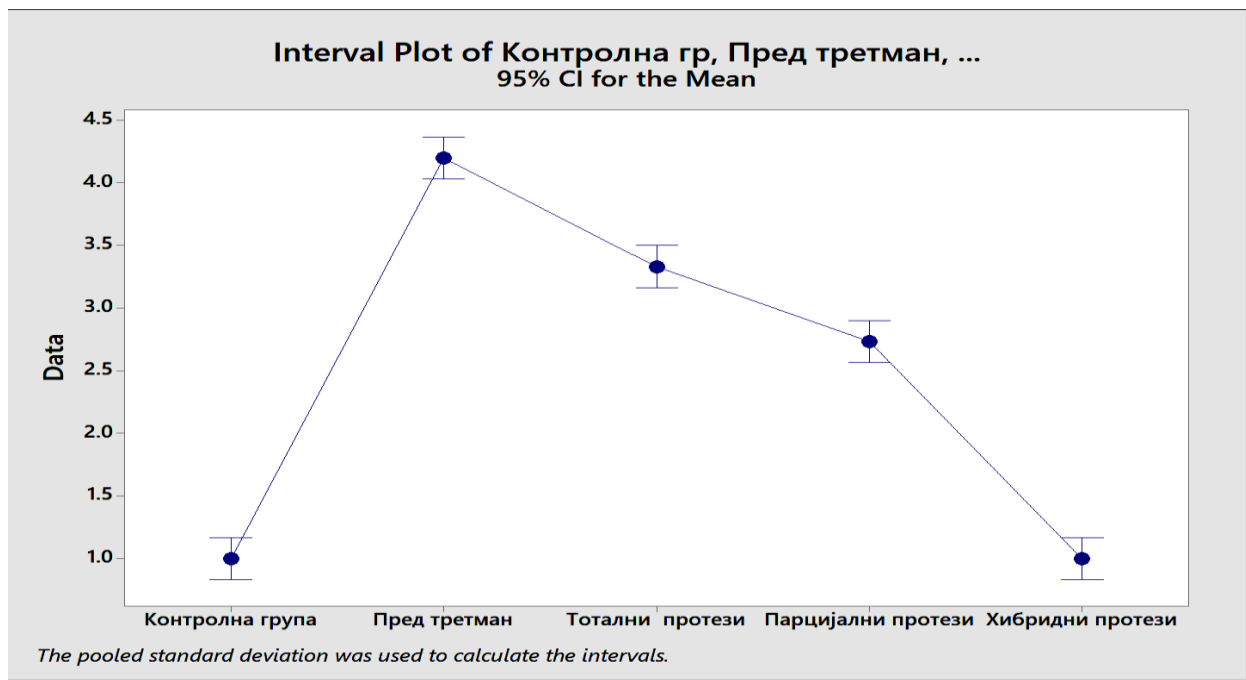
Figure 142 Do you avoid communicating with people because of your oral health?

Учеството на одговорите од прашањето GOHAI 10 се гледа во прикажаниот графиконот на слика 142 во рамките на секоја испитувана група посебно.

Контролната група и групата со хибридни протези никогаш немаат проблеми и нелагодност во комуникација со луѓето (100%).

По добиените одговори на прашањето GOHAI 10 од прашалникот го вклучивме тестот ANOVA со нулта хипотеза со еднакви средни вредности на сите споредбени групи и алтернативна хипотеза дека барем една од средните вредности е различна.

Со ниво на сигнификантност  $p=0,05$  се отфрла нултата хипотеза дека се еднакви и се прифаќа алтернативната хипотеза.

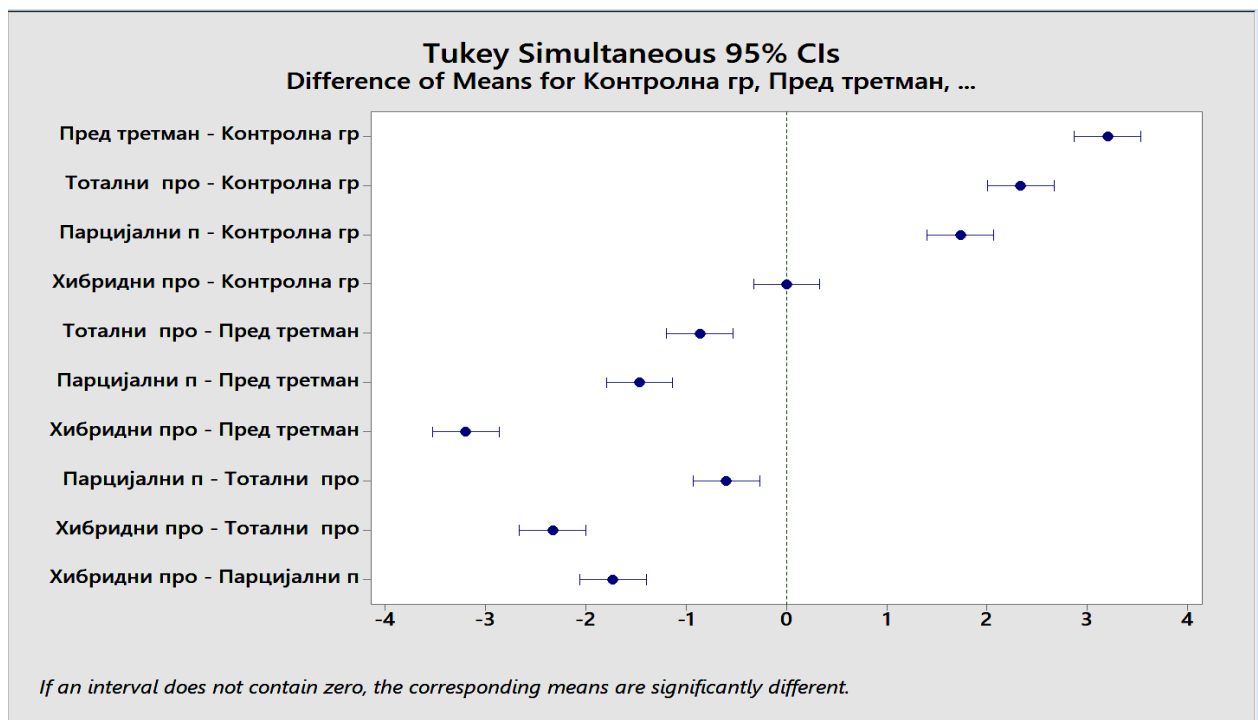


Слика 143 Средни вредности поврзани со одбегнување на комуникации со други луѓе кај контролната и испитуваните групи.

Figure 143 Average values related to avoiding communication with other people in the control and examined groups.

Со тестот ANOVA добивме резултат дека не постои сигнификантна разлика помеѓу контролната група со интактно забало и споредбената група со хибридни протези со ниво на сигнификантност  $p > 0,05$ .

Сите други интервали на разликите помеѓу средните вредности на останатите групи не ја содржат нулата, што докажува дека тие се меѓусебно сигнификантно различни каде  $p < 0,05$ . Ова го добивме со дополнителниот Тукиевит тест (Tukey) со ниво на значајност  $p = 0,05$ , прикажано на слика 144.



Слика 144 Приказ од Тукиевиот тест.

Figure 144 Tukey test display.

Табела 43 Дали се чувствувате тотално несигурни при извршувањето на секојдневната работа поради проблеми со вашите заби, уста и протези? („GOHAI“ 11).

Table 43 Do you feel totally insecure when performing daily work due to problems with your teeth, mouth and dentures? („GOHAI“ 11).

Испитувани групи	никогаш		ретко		понекогаш		често		секогаш	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Пациенти со интактно забало (контролна група)	30	100,0								
Пациенти пред протетички третман					3	10,0	24	80,0	3	10,0
Пациенти со тотални протези			4	13,3	12	40,0	14	46,7		
Пациенти со парцијални протези			11	36,7	16	53,3	3	10,0		
Пациенти со хибридни протези	30	100,0								

На табелата 43 на прашањето: дали се чувствувате тотално несигурни при извршувањето на секојдневната работа поради проблеми со вашите заби, уста и протези? („GOHAI“ 11) кај сите од испитаниците со интактно забало и испитаниците со хибридни протези одговорот беше дека никогаш немаат

несигурност при извршувањето на секојдневната работа. Кај испитаниците во периодот пред протетичкиот третман во најголем број одговорите беа во насока на зачестеноста на несигурноста при извршувањето на секојдневната работа.



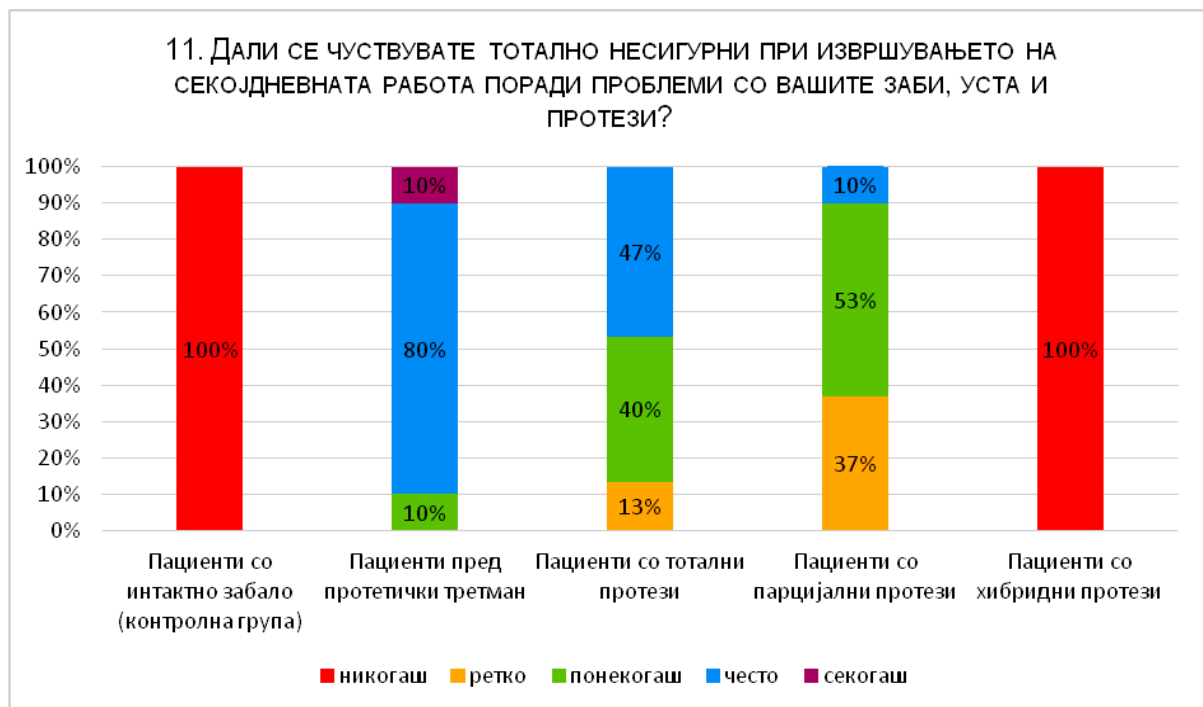
Слика 145 Дали се чувствувате тотално несигурни при извршувањето на секојдневната работа поради проблеми со вашите заби, уста и протези?

Figure 145 Do you feel totally insecure when performing daily work due to problems with your teeth, mouth and dentures?

Распределеноста на одговорите на прашањето GOHAI 11 за несигурноста при извршувањето на секојдневната работа поради проблеми во устата се исцртани со столбови на графиконот прикажан на сликата 145 за секоја од испитуваните групи одделно.

На графиконот се гледа дека 24 од вкупно 30 испитаници кои се во периодот пред протетичкиот третман и 14 од испитаниците со тотални протези често чувствуваат тотална несигурност при извршување на секојдневната работа (столбовите во сина боја). Пациентите со парцијални протези во поголем дел, 16 од нив, одговориле дека само понекогаш се чувствуваат несигурни при секојдневната работа.





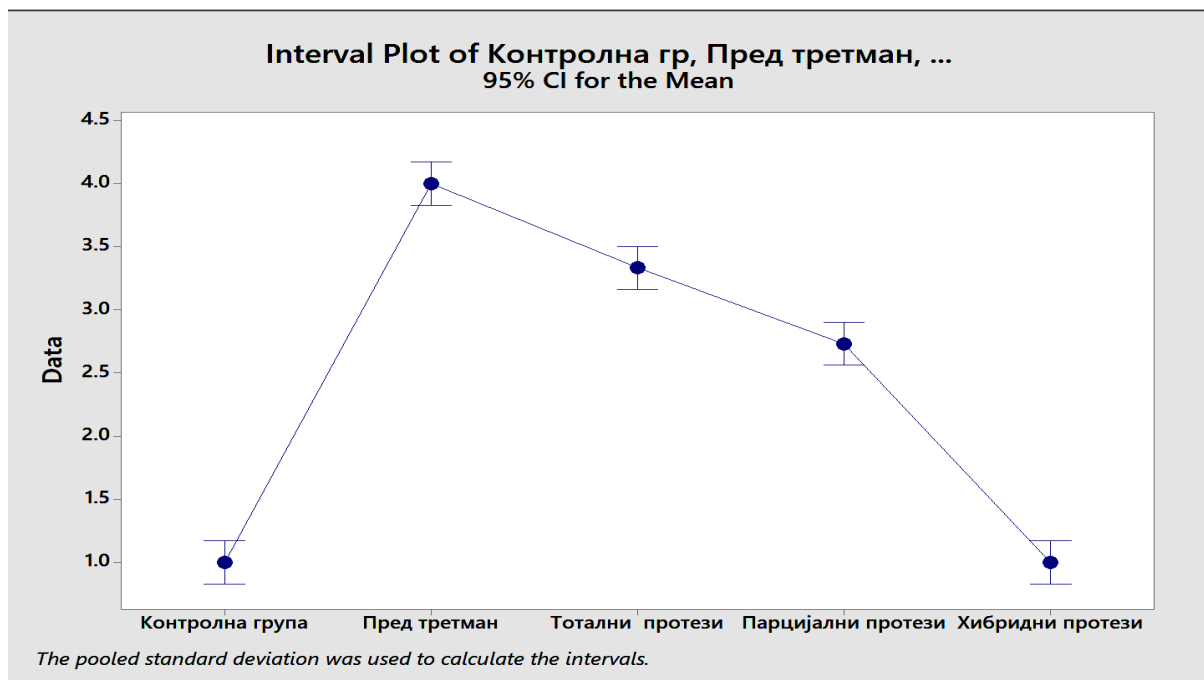
Слика 146 Дали се чувствувате тотално несигурни при извршувањето на секојдневната работа поради проблеми со вашите заби, уста и протези?

Figure 146 Do you feel totally insecure when performing daily work due to problems with your teeth, mouth and dentures?

Процентуалното учество на одговорите на поставеното прашање GOHAI 11 во рамките на сите испитувани групи одделно јасно се гледа во графиконот на сликата 146.

100% од испитаниците од контролната група и од групата со хибридни протези никогаш не чувствуваат несигурност при извршувањето на секојдневната работа поради состојбата во својата уста.

Добиените одговори на прашањето GOHAI 11 од прашалникот ги анализиравме со ANOVA тестот со нулта хипотеза дека сите средни вредности се еднакви и алтернативна хипотеза дека барем една од средните вредности е различна и добивме резултати со кои се отфрли нултата хипотеза и се прифати алтернативната хипотеза со ниво на значајност  $p=0,05$ .

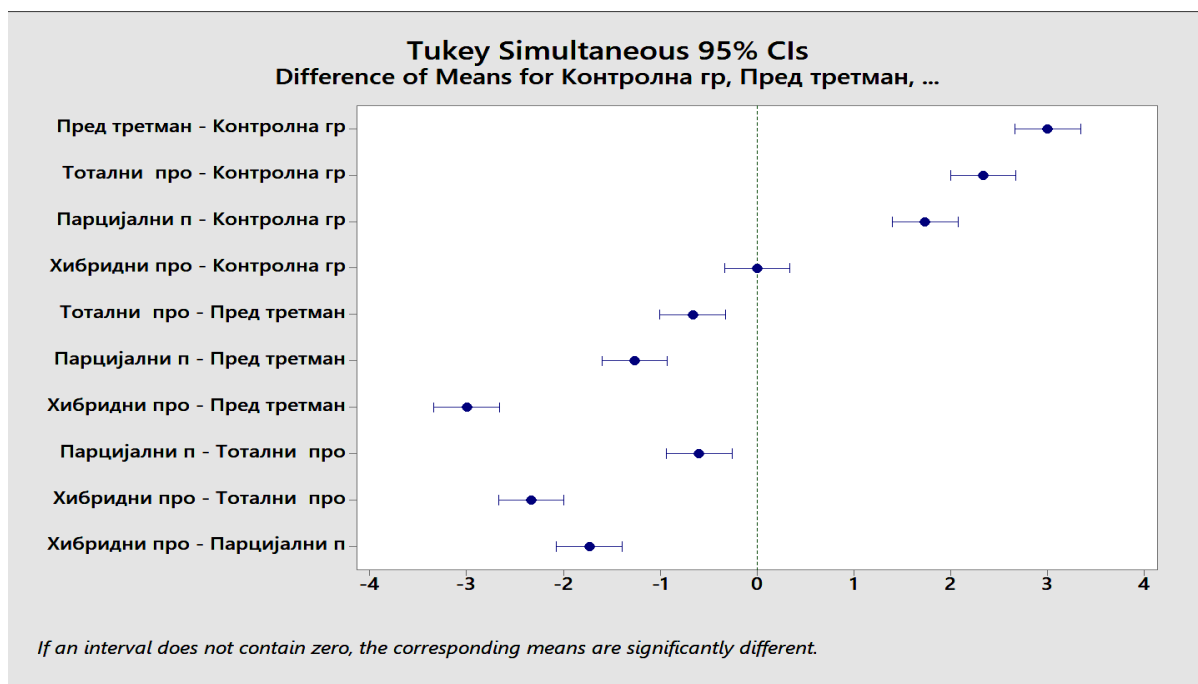


Слика 147 Средни вредности поврзани со чувство на несигурност при извршување на секојдневна работа кај контролната и испитуваните групи.

Figure 147 Average values related to the feeling of insecurity when performing daily work in the control and examined groups.

Резултатот од ANOVA попрецизно објаснува дека не постои сигнификантна разлика помеѓу контролната група со интактно забало и споредбената група со хибридни протези со ниво на сигнификантност  $p > 0,05$ .

Потоа продолживме со Тукиевит тест (Tukey) со ниво на значајност  $p = 0,05$ , со кој се доби приказот на слика 148, во кој јасно се гледа дека сите други интервали на разликите помеѓу нивните средни вредности на останатите групи, освен погоре наведените 2 групи, не ја содржат нулата што значи дека тие се меѓусебно сигнификантно различни каде  $p < 0,05$ .



Слика 148 Приказ од Тукиевитот тест.

Figure 148 Tukey test display.

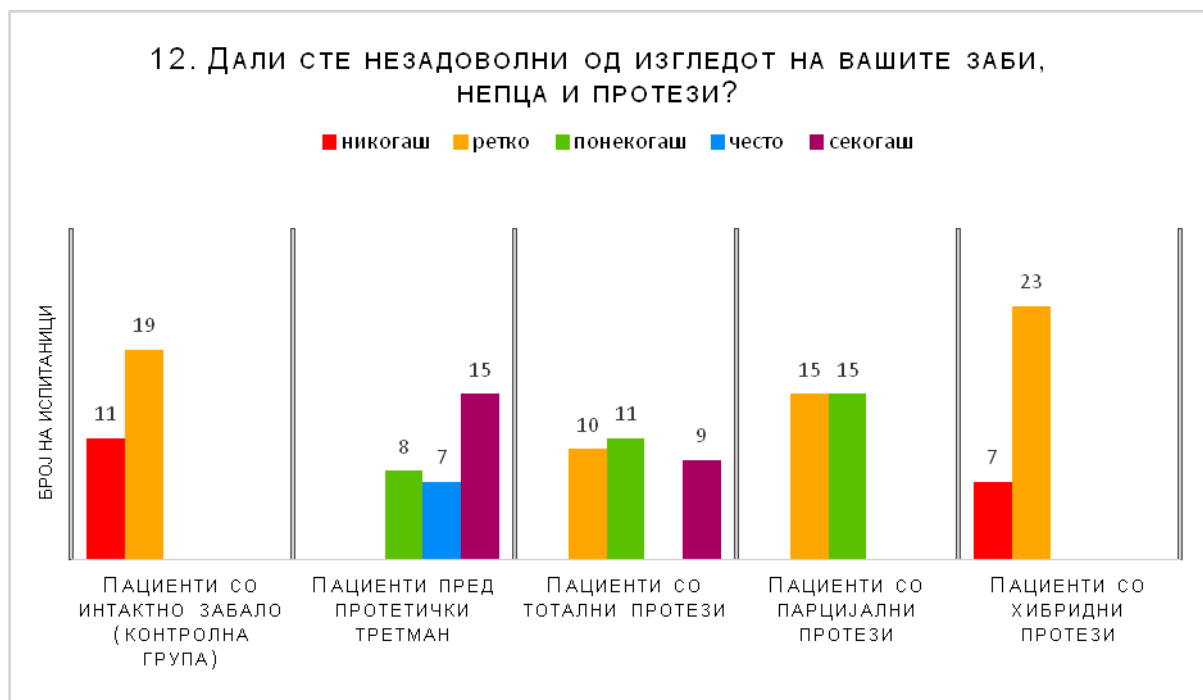
Табела 44 Дали сте незадоволни од изгледот на вашите заби, непца и протези? („GOHAI“ 12).

Table 44 Are you dissatisfied with the appearance of your teeth, gums and dentures? („GOHAI“ 12).

Испитувани групи	никогаш		ретко		понекогаш		често		секогаш	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Пациенти со интактно забало (контролна група)	11	36,7	19	63,3						
Пациенти пред протетички третман					8	26,7	7	23,3	15	50,0
Пациенти со тотални протези			10	33,3	11	36,7			9	30,0
Пациенти со парцијални протези			15	50,0	15	50,0				
Пациенти со хибридни протези	7	23,3	23	76,7						

На табелата 44 на поставеното прашање: дали сте незадоволни од изгледот на вашите заби, непца и протези? („GOHAI“ 12) најголемиот дел од испитаниците со хибридни протези, дури 23, а 19 со интактно забало, во одговорот се изјаснија дека ретко кога се незадоволни со нивниот целосен изглед во устата. Најголемо

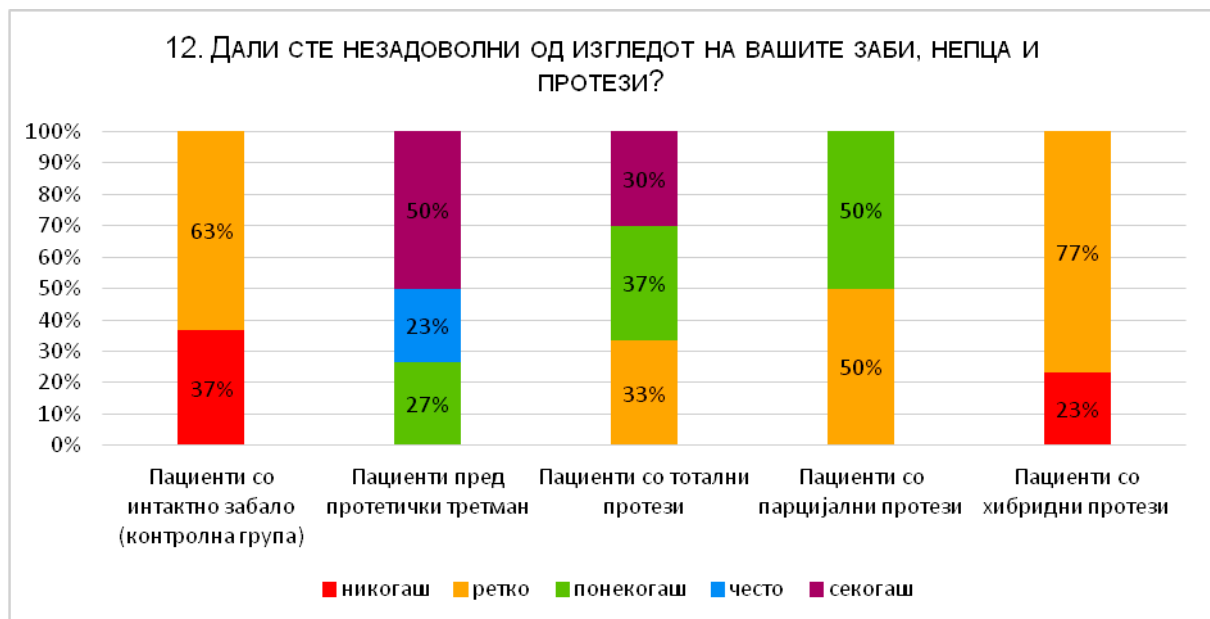
незадоволство од својот изглед во смисла на своите заби, непца и протези има кај испитаници во периодот пред протетичкиот третман.



Слика 149 Дали сте незадоволни од изгледот на вашите заби, непца и протези?  
Figure 149 Are you dissatisfied with the appearance of your teeth, gums and dentures?

Графичкиот приказ на сликата 149 ја покажува застапеноста на незадоволството од изгледот на забите, непцата и протезите кај сите анкетирани пациенти од контролната и споредбените групи.

Од истиот графикон произлегува дека точно половина (15), прикажани со столбот во виолетова боја, од вкупно 30 испитаници пред протетичкиот третман секогаш се незадоволни од целосниот изглед во нивната уста. Кај испитаниците со тотални протези, 11 од вкупно испитуваните пациенти се изјасниле дека понекогаш се незадоволни од состојбата во својата уста (прикажани со столбот со зелена боја). Кај пациентите со парцијални протези половина се понекогаш, а другата половина се со ретко незадоволство од изгледот на внатрешноста на својата уста.



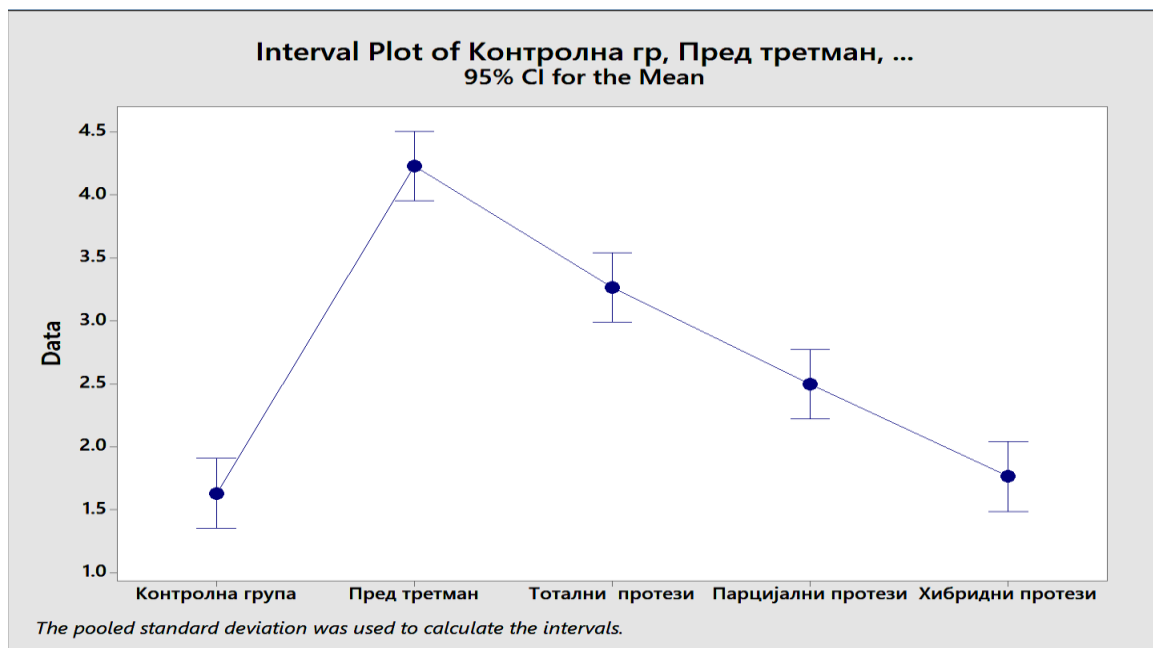
Слика 150 Дали сте незадоволни од изгледот на вашите заби, непца и протези?  
Figure 150 Are you dissatisfied with the appearance of your teeth, gums and dentures?

Од графичкиот приказ на слика 150 јасно се гледа со колку проценти учествуваат одговорите на поставеното прашање во рамките на сите испитувани групи.

Во контролната група 63% од испитаниците и 77% од пациентите во групата со хибридни протези ретко кога се незадоволни од нивниот изглед на забите, непцата и протезите.

По добиените одговори на прашањето GOHAI 12 од прашалникот го вклучивме и тестот ANOVA со нулта хипотеза со еднакви средни вредности на сите споредбени групи и алтернативна хипотеза дека барем една од средните вредности е различна.

Со ниво на сигнификантност  $p=0,05$  се отфрла нултата хипотеза дека се еднакви и се прифаќа алтернативната хипотеза.

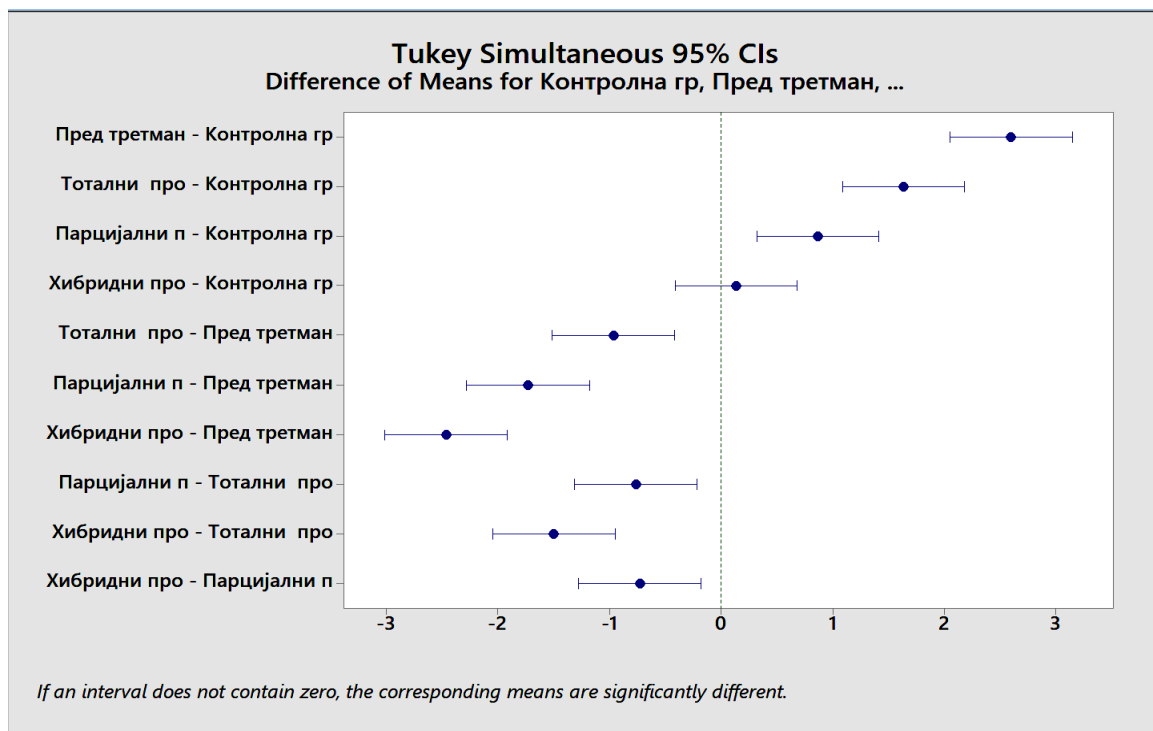


Слика 151 Средни вредности поврзани со незадоволство од изгледот на забите, непцата и протезите кај контролната и испитуваните групи.

Figure 151 Average values related to dissatisfaction with the appearance of teeth, gums and dentures in the control and examined groups.

Со тестот ANOVA докажавме дека не постои сигнификантна разлика помеѓу контролната група со интактно забало и споредбената група со хибридни протези со ниво на сигнификантност  $p > 0,05$ .

Сите други интервали на разликите помеѓу нивните средни вредности на останатите групи не ја содржат нулата, што докажува дека тие се меѓусебно сигнификантно различни каде  $p < 0,05$ . Ова дополнително го потврдивме со Тукиевиот тест (Tukey) со ниво на значајност  $p = 0,05$ , прикажано на слика 152. Поради потребата од попрецизно утврдување на разликите на одговорите од испитувани групи во сите комбинации на прашањето GOHAI 12, го применивме овој тест.



Слика 152 Приказ од Тукиевиот тест.

Figure 152 Tukey test display.

## 6. ДИСКУСИЈА

Во современата протетичка рехабилитација многу поголеми значења им се придаваат на проблемите предизвикани од недостатокот на природни заби. Особено внимание се придава на функционалната проблематика, но паралелно и фокусирање на естетскиот хендикеп со кој во секојдневниот живот се соочуваат хронично засегнатите пациенти. Инсуфициентното забало има негативно влијание врз нормалните функционални карактеристики на орофацијалниот систем, а истиот преставува и почетен дел од дигестивниот систем. Причинско-последична реакција од сето ова негативно влијание е нарушувањето на процесот на дигестија на храната, поради што понатаму настануваат појави на бројни хронични заболувања, како од локален, така и од општ карактер. Во визуелна смисла губењето на забите доведува и до промени во физиономијата. Ова честопати предизвикува и појава на психолошки нелагодности, пореметувања од типот на разни фрустрации, депресија, намалена желба за комуникативност со околината поради промени во говорот. Исто така предизвикува и затворање на личноста во себе, асоцијализација, персонална интровертност и разни други облици на индивидуални трауми. Сите овие бројни функционални и естетски промени како терминална и непосакувана последица драстично влијаат и го менуваат квалитетот на животот на секоја од засегнатите индивидуи. Токму поради овие причини на сета оваа проблематика во последните неколку декади Светската Здравствена Организација (WHO) посветува особено внимание и истата ја третира како посебна зона од значаен општествен интерес. Врз база на бројни научни анализи, глобално, во светските трендови интензивно се воведуваат препораки и декларации, а на терен се спроведуваат соодветни едукативни и превентивно-тераписки содржини.

Во таа насока за суштинската потреба од зачувување на оралното здравје глобално на популацијата, неминовно се налагаат активности од стоматолошки аспект во клиничката пракса со континуирано спроведување на превентивни-куративни третмани на мастигаторниот орган како целина. Воедно тераписките третмани вклучуваат и едукација за подигнување на здравствената култура на популацијата на повисоко ниво. Едукацијата е насочена кон разни возрастни групи во разни категории со цел загубата на забите да се сведе на оптимален минимум, а потоа и кон потребата истата навремено и соодветно стручно да се санира. Превенцијата и заштитата на оралното здравје на целокупниот стоматогнатен систем првенствено е насочена кон сочувување и санирање на природното забало, но и да се пролонгира опстанокот за што е можно подолго време. Загубата на забите во реалниот живот е неминовност, и тоа како последица од разни кариозни лезии, пуплпити и пародонтални болести или непожелни и нестручни предвремени екстракции. Во клиничката пракса ова е честопати присутно како појава, особено кога пациентите ненавремено ги санираат забите, а понекогаш истото е во комбинација со погрешна



конзервативна терапија или нестручно надоместување на инсуфициентното забало. Ваквите дејствија неминовно секогаш резултираат со негативно влијание врз меките и тврди структури во устата на пациентот. Тоа негативно влијание се карактеризира во континуитет со бројни патолошки манифестации како што се: промени на алвеолата и алвеоларниот гребен (ресорпција на алвеоларната коска); промени на положбата на агонистите и антагонистите (елонгација и инклинација); промени и нарушеност на оклузалната и артикулационата рамнотежа; промени на физиономијата (старечки изглед); промени во процесот на мастикација; промени во фонацијата; промени на меѓувличните односи поради изгубената вертикална димензија и дефинитивно патолошки промени во темпоромандибуларните зглобови.

Од тука како императив се налага важноста на концептот дека при секоја протетичка реконструкција покрај терапискиот третман подеднакво е потребно да се валоризира и важноста од спроведување на профилактичката мерка за зачувување на сите меки и тврди ткива од стоматогнатиот систем. Првенствено концептот за ваквата превентива е потребен бидејќи меките и тврдите ткива се основниот неопходен фундамент врз кои се темели секоја протетичка изработка. Всушност на нејзината база протетичката супраструктура е поставена, така да стабилноста и функцијата зависи од фактот колку е сочувана нивната кондиција. Заради сите овие причини произлегува дека егзистирањето на протетичката изработка, нејзиниот функционален капацитет и намалената агресивност кон околните структури го детерминираат квалитетот на секоја протетичката реконструкција.

Промената на здравствениот систем во нашата држава, материјално-финансиско опстојување на ординациите по дентална медицина, желбата за што поголем профит од една страна и општествено лошата материјална состојба на поголем дел од населението од друга страна, го наметнаа процесот на паушално евтино и нестручно разрешување на проблемите настанати поради изгубените природни заби. При тоа честопати се случува, изработените протетички помагала наместо да имаат тераписко превентивен карактер во однос на стоматогнатиот систем, да се претворат во ризик (јатроген) фактор и контрапродуктивно да ги фаворизираат деструктивно-атрофичните промени на споменатите ткива и оралните околни структури.

Потребата на една протетичка изработка целосно позитивно да одговори на потребниот базично-медицински концепт, покрај терапискиот реконструктивен третман истовремено е неопходно таа да има и превентивно-профилактички карактер. За санирање на инсуфициентното забало, било да се работи за парцијалната или тотална беззабост, протетичката изработка неизоставно треба да има неинвазивни особини во однос на околината во усната празнина. Сите овие особини строго зацртано и императивно ги наметнуваат правилата, задачите и условите кои треба максимално да се исполнат во спроведувањето на секоја протетичката рехабилитација:

- да се изврши реконструкција на висината на загризот,
- да се воспостави нормална артикулациона рамнотежа,
- да се изврши рехабилитација на изменетата функција на мастикаторниот орган и да се постигне негов нормален функционален капацитет,
- да се коригираат естетските недостатоци и
- да се отстранат пречките во фонацијата.

Со успешна реализација на сите овие потребни функции, гарантирано заштитени ќе бидат пародонтално ткивните структури на преостанатите заби доколку се работи за парцијална беззабост. Доколку се работи за тотална беззабост исто така ќе бидат заштитени и подпротезната лигавица, но и алвеоларната коскена структура.

Ретроспективните клинички искуства на полето на реконструктивната протетика при спроведувањето на протетичката рехабилитација реално покажаа дека за оваа проблематика потребна е визија за гледање на работите во многу поширока слика. Неопходно е воведување на конзилијарен мултидисциплинарен приод во клиничката пракса заради поголема сигурност во успехот на терапијата. Протетиката како специјалност понекогаш, сама за себе, не е доволна. Таа претставува многу тесна рамка за постигнувањето на целосен функционален капацитет и посакуваната природна естетика. Современите високи светски стандарди налагаат сето ова да биде императив за значително подобрување на протетичките изработки, а со тоа и индиректно влијаат за подигнување на квалитетот на животот на секој пациент. Сразмерно на тоа во клиничката пракса во голема мера треба да се настојува да се интензивира интердисциплинарната соработка на протетиката со други комплементарни специјалности, во прв ред пародонтологијата, оралната хирургија и имплантологијата. Само така, со таква тимска интерна интегрираност може да се постигне квалитетна, темелна и функционално стабилна протетичка рехабилитација. Современите протетички функционални изработки се високо професионален предизвик, одговорна задача и наша примарна цел. Токму поради тоа настојувањето за спроведување на овој концепт во редовната клиничка пракса е од големо значење за постигнување на позитивни резултати. Сите ние како имитатори на нејзиното совршенство, природата, се трудиме да се приближиме и допреме до неа. Тимскиот метод на терапија наменски е насочен кон подобра стабилност на протетичката супраструктура, а со тоа и приближување кон многу посакуваниот природен процес на цвакање на храната. Во исто време профилактички треба да се одбегне влијанието на штетните последици кон околните анатомски структури и секако да се одбегне несоодветната функционалност која би довела до оштетување на пародонталниот фундамент.

За да го постигнеме строго зацртаниот базично-медицински концепт со позитивно посакуваните ефекти, уште на самиот почеток со првиот преглед неопходно е да се направи комплетна клиничка и рендгенолошка анализа со

конзилијарна проценка на состојбата на сите структури на мастикаторниот орган. Дури потоа следи планот на терапија, која е многу одговорна задача, за да се одреди на кој начин и со какви протетички помагала би добиле квалитетно и функционално помагало. Кое протетичко помагало најсоодветно ќе одговори на претходно поставените цели повторно и исклучиво се темели единствено на базично-медицинскиот концепт.

Пред почетокот на секоја протетичка рехабилитација стандардно како протокол потребно е извршување на припрема на пациентот со конзервативна, физикална и хируршка терапија на ткивните структури на мастикаторниот систем. Во овој период, по потреба, е вклучена и медикаментозна, ласерска и ултразвучна терапија.

Покрај бројната конвенционална палета во изборот на терапијата од парцијални протетички помагала и класични тотални протези, постојат и многу други видови реконструктивни решенија. Познати се како визил комбинирани протези, кои се поврзани во блок со телескоп коронки или интердентални мостови, ангажирани со разни нови видови модифицирани атечмени и интерлок стабилизатори. Но во случаи кога преостанатите заби кои се носачи на конструкцијата не се со доволен статички капацитет и без солидна позитивна перспектива, потребни се сосема други нови неконвенционални видови протетички конструкции.

Современите стоматолошки трендови, алтернативно вклучуваат токму такви неконвенционални тераписки методи за изработка на супраструктурни протетички помагала. Тие алтернативни решенија во поново време се повеќе и почесто го заземаат приматот и се наметнуваат лидерски над стандардните конвенционални методи. Главна цел која ја има поставено современата протетика има тенденција да ја зголеми ретенцијата и стабилноста на база на протетичката изработка. Протетичката супраструктура практично е фиксирана со вградување на имплантати во алвеоларната коска, а ова посебно е ефикасно решение кај тоталната беззабост на мандибулата. Таа природно е многу подвижна, а ресорбираниот алвеоларен гребен нема соодветна волуминозност за стабилизација на класична тотална протеза. Денталната имплантологија и протетиката при планирањето и изработката на супраструктурата се тесно поврзани и се преплетуваат помеѓу себе, затоа секогаш е неопходно да се следат протоколите на оптеретувањето над вградениот имплантат. Од ова дозирано оптеретување зависи и успехот на рехабилитациониот процес. Супраструктурата и имплантатите не трпат грешки во оклузијата и интеркуспидацијата. Од тука при планирање на протетичката рехабилитација со вклучување на имплантатите во функција како потпора или елементи на фиксација, неопходно е да се обезбеди правилна фрикција на супраструктурата, но истовремено и дозирано оптеретување со антагонистите. Есенцијално е да се направи проценка на реалната јачина на силата на цвакопритисокот, нејзиното оптоварување во функција на цвакање, правецот и времетраењето на дејството на силите, урамнотежување на хоризонталните и вертикални сили,

рамномерно и полигонално распределување на оклузијата на поширока површина циркуларно низ целиот забен низ. Ова е исклучително важно бидејќи околу имплантатот не постои периодонтален лигамент, како амортизер на оптеретувањето, туку тој е вкештен и остеоинтегриран во алвеоларната коска.

Планирањето на протетичката рехабилитација на пациентите зависи од повеќе фактори и треба да помине по строго утврден протокол низ следните фази, без прескокнување, пред дефинитивната определба за комплетната санација на мастикаторниот орган:

- Клиничка и рендгенолошка анализа и процена на квалитативните и квантитативни анатоомо-морфолошки промени настанати при парцијалната или тоталната беззабост на пациентот (ресорпција на алвеоларниот гребен, состојбата на продонтално-ткивниот комплекс, состојбата на тегментната лигавица, присуството на изразени гингиво-букални плики, доминантен френулум и др.);
- Интердисциплинарна соработка со конзилијарен преглед и консултација за видот и димензијата на имлантатот, структурниот состав на истиот, динамиката и видот на хируршкиот третман, видот и начинот на изработка на супраструктурата, начинот на поврзување со имплантатот, пресметување на оптоварување и негово полигонално растеретување;
- Предпротетичка конзервативна, конзервативно-хируршка и хируршка терапија (реставрација на кариозните лезии, третман на пародонталната болест, хируршка корекција на мукозните аберации, по потреба аугментација, инкорпорирање на мембрани, коскено ткиво и др.);
- Информирање на пациентот за сите фази во изработката на протетичкото надоместување и секако многу важно финансиската цената на чинење.

Следејќи ги претходно споменати фази за протетичка рехабилитација, сите третирани пациенти беа опсервирани и практично реализирани во ПЗУ „Стела“, во периодот од 2010-2019 година.

Резултатите кои ги добивме од направената анализа во изминатиот деветгодишен период, покажаа дека вкупниот број на протетски рехабилитирани пациенти изнесува 967, од кои 596 или 59,2% се со изработени тотални протези, со класична парцијална протеза Kenedy I, 296 или 33,3% и со хибридни протези рехабилитирани се само 75 пациенти или 7% од вкупниот број од опсервираните пациенти. Анализирајќи ги добиените резултати можеме да заклучиме дека бројот на изработените тотални протези расте, во 2010 година овој процент изнесува 56,8%, а во 2019 година 62,3%. За разлика од пациентите кои беа санирани со тоталните протези, кај пациентите со класична парцијална протеза Kenedy I класа, се забележува опаѓање, односно процентот на изработените протези од овој вид во 2010 година изнесуваше 40%, за да во 2019 година овој процент се намали на 24,5%. Во однос пак на хибридните протези можеме слободно да кажеме дека нивната изработка е неспоредливо помала во однос

на тоталните и парцијални протези. Во 2010 година, процентот на изработени хибридни протези изнесува 3,2%, за да овој процент се зголеми на 13,3% во 2019 година. Овие наши резултати укажуваат на фактот дека кај нас доминираат парцијалната или тоталната беззабост. Односно се уште класичните протетски надоместувања ја имаат доминантноста пред имплантно носените протетски помагала. Сметаме дека причините за тоа се од една страна недоволната едуцираност на населението, а од друга страна и нискиот животен стандард на населението. Иако имплантологијата на полето на денталната медицина е се повеќе присутна, литературните податоци покажуваат широк дијапазон на варијации. Резултатите добиени од испитувањата на (Nevalainen, 1996),<sup>132</sup> кој во Хелсинки опсервирал 168 пациенти, кај 94% од испитаниците, протетската рехабилитација била реализирана со горна и долна тотална протеза, 2% само со тотална протеза во горната вилица, а 4% тотална протеза во долната вилица. Авторот опсервирал само еден пациент со имплантна поддршка на протетското помагало. Ова преставува 0.5% од вкупниот број на опсервирани испитаници, што е неспоредлив понизок процент во однос на изработените хибридни протези во нашата студија, иако бројот на опсервирани пациенти е помал, а стандардот на населението е повисок. Исто така (Zitzmann, 2007),<sup>133</sup> анализираше 6.000 публикации кои ја третираат протетичката рехабилитација на парцијалната и тоталната беззабост. Тој констатира дека половина од возрасната популација во 16 земји од Европа поседува некој тип на подвижни протетички помагала, што ги потврдува и нашите добиени резултати за високиот процент на рехабилитација со тотални и парцијални протези кај нашите испитувани пациенти. Во истата студија авторот констатира дека фреквенцијата на разните видови на фиксни протетички помагала е највисока во Шведска, и тој процент изнесува 45% од вкупниот број на протетичко реставрираните пациенти, а 34% во Швајцарија.

Половата дистрибуција покажа дека од вкупниот број на опсервирани пациенти во оваа студија 56,7% се од машки пол, а 43,3% од женски пол. Резултатите кај испитаниците со тотални протези не покажа полова разлика, за разлика од пациентите со класична парцијална протеза Kenedy I класа и пациентите рехабилитирани со хибридна протеза, каде повисоката застапеност е во корист на машкиот пол. Причина за ваквата состојба може да биде и поголемиот процент на очуваност на забалото, кај испитаниците од женски пол.

Што се однесува до возраста на пациентите, најголем број од испитаниците со тотални протези е евидентиран кај возрасната група од 59-69 години, подеднакво кај обата пола. Идентичен е случајот и со испитаниците со класична парцијална протеза Kenedy I, за разлика од пациентите со хибридни протези, кои

---

<sup>132</sup> Nevalainen MJ, Narhi TO, Siukiosaari P, Prosthetic rehabilitation in the elderly inhabitants of Helsinki. Finland, 1996; J Oral Rehab/Volume 23, Issue 11.

<sup>133</sup> Zitzmann NU, Hagmann E, Weiger R. What is the prevalence of Various Types of Prosthetic Dental Restorations in Europe? Clin Oral Implants Res 2007;18 suppl 3:20-33

се најзастапени кај возрасната група од 49-59 години. Оваа може да се објасни и со фактот, дека најчеста причина на губењето на забите е пародонталната болест која има хроничен и прогресивен тек. Главна варијабла секако е времето на делување на примарниот етиолошки фактор, а тоа е микробниот биофилм, не исклучувајќи ги и примарните и секундарни акцесорни ризик фактори. Ова го потврдуваат и овие наши добиени резултати, каде парцијалната беззабост е евидентирана во повисок процент кај помладата група на испитаници од 49-59 години за разлика од тоталната беззабост, која најголем процент на застапеност покажува кај возрасната група од 59-69 години.

Во однос на образованието, тоталните протези се застапени кај испитаниците со средно образование со 56,7%, а со парцијални протези Kenedy I класа, тој процент изнесува 66,7%. Додека во случајот со хибридни протези, застапеноста од 93,3% е кај испитаниците со високо образование. Овие резултати ја потврдуваат и нашата претпоставка дека, едуцираноста на пациентите од една страна, но и материјалната состојба од друга страна имаат значајна улога во определување на пациентот за каков вид на протетичко помагало ќе се одлучи. Токму, високиот процент на изработени модерни протетички помагала од 93,3%, кај испитаници со хибридни протези ја потврдуваат ова наша хипотеза.

Во однос на материјалната состојба, кај тоталните протези најголем број на испитаници, 63,3%, се со месечни примања до 15.000 денари, а со над 30.000 денари само 6,7%. Кај испитаниците со класична парцијална протеза Kenedy I класа, 43,3% се со месечни примања до 15.000 денари, а од 15.000 до 30.000 денари се 36,7%. Кај испитаниците со хибридни протези, најголем процент од 93,3%, припаѓа на групата пациенти со лични примања од над 30.000 денари.

Добиените резултати за степенот на образование и материјалната состојба, укажуваат на фактот дека тие два параметри имаат големо влијание за кој вид на протетичко помагало ќе се одлучи пациентот. До идентични резултати во своите испитувања дошле и (Zitzmann, 2007),<sup>134</sup> (Molduveanu, 2010).<sup>135</sup> Тие евидентираат повисок процент на протетичка рехабилитација кај возрасната популација која живее во руралните средини и чии социо-економски статус е на понизок степен, но и со понизок степен на едукација.

После мултидисциплинарниот преглед и конзилијарно поставената дијагноза на мастикаторниот систем, направивме анализа и план на терапија за секој од опсервираните пациенти. Потоа пристапивме кон извршување на комплетен тераписки третман (конзервативен, конзервативно-хируршки, физикален и

---

<sup>134</sup> Zitzmann NU, Hagmann E, Weiger R. What is the prevalence of Various Types of Prosthetic Dental Restorations in Europe? Clin Oral Implants Res 2007;18 suppl 3:20-33

<sup>135</sup> Molduveanu EL, Dima CL, Vasile M, A pilot study of the assessment of fixed and removable oral prostheticNeeds of over 55-year-olds who attended the social centre for dentistry in Constanta, Romania, between Jan 2009 and Jan 2010, OHDMBSC, Vol 9, No 4, Dec 2010.

предпротетско-хируршки). Прекинатиот континуитет на забниот низ, инклинацијата и елонгираноста на забите, трауматската оклузија и јатрогените фактори резултирале со појава на инфламаторно-деструктивни промени на пародонталните ткива. Инфламаторно-деструктивните промени настанати на пародонтално ткивниот комплекс ги евидентиравме клинички и рендгенолошки кај сите испитувани групи на пациенти. Настанатите промени ги изразивме преку соодветните индекси: за гингивалната инфламација и алвеоларна ресорпција, Dunning-Leach, а расклатувањето на забите го изразивме преку индексот на Wasserman. Овие индексни вредности ги проследивме пред терапискиот третман, после спроведениот тераписки третман и 18 месеци по протетичката рехабилитација кај испитуваните групи на пациенти како за женски, така и за машки пол.

Резултатите добиени за разликите на гингивалната инфламација кај испитаниците од контролната група, односно пациенти со интактен забен низ, во сите четири фази од следењето, пред третман, после спроведениот тераписки третман, 6 недели и 18 месеци потоа, не беа статистички значајни (NS). Разликите пак добиени од вредностите за гингивалната инфламација на пациентите кои беа подготвувани за изработка на класична протеза Kenedy I класа, пред, после спроведениот тераписки третман, 6 недели и 18 месеци после протетичката рехабилитација во однос на контролната група се статистички значајни ( $p < 0.05$ ). Меѓугрупната разлика пак, за вредностите на индексот на гингивалната инфламација кај пациентите пред и после терапискиот третман, кои се припрема за изработка на класична парцијална протеза Kenedy I класа, беше статистички значајна ( $p < 0.05$ ), односно пред третманот, средната вредност на индексот на гингивалната инфламација изнесува 1,73, а после спроведениот тераписки третман 0,93. После 18 месеци од спроведениот тераписки третман и протетската рехабилитација на пациентите со класична парцијална протеза Kenedy I класа, средната вредност на индексот на гингивалната инфламација изнесува 1,03, кои вредности не се статистички значајни, со вредностите добиени за истата група на пациенти после терапискиот третман (NS), а се статистички значајни со вредностите добиени со истата група на испитаници пред терапискиот третман ( $p < 0.05$ ).

Кај третата група на пациенти, кои ги подготвуваме за изработка на хибридни протези, имплантно носени протези, средната вредност на индексот на гингивалната инфламација при првата посета на пациентите, изнесуваше 2,60. Разликата помеѓу вредностите од контролната група и испитаниците кои ги подготвувавме за изработка на хибридни протези е статистички значајна ( $p < 0.05$ ). После терапискиот третман на пациентите, средните вредности на индексот на гингивалната инфламација изнесуваше 2,10. После 18 месеци од имплантацијата и надимплантната супраструктура, средната вредност на индексот на гингивалната инфламација изнесуваше 0,80 и таа разлика е

статистички значајна во однос вредноста пред терапискиот третман и после терапискиот третман ( $p < 0,05$ ).

Анализирани и компарирани меѓугрупните разлики на средните вредности на индексот на гингивална инфламација помеѓу пациентите припремени за класични парцијални протези Kennedy I и хибридни протези, укажуваат дека постојат статистички значајни разлики ( $p < 0,05$ ), како пред терапискиот третман, така и после спроведениот тераписки третман и 18 месеци после протетичката рехабилитација на пациентите.

Добиените резултати за инфламаторната состојба на гингивата кај испитуваните групи на пациенти се сигурен доказ и за настанатата тотална или парцијална беззабост, бидејќи тоталниот или парцијалниот губиток на забите се најчеста последична реакција на парадонталната болест. Стручните и научни истражувања за етиопатогенетските случувања на воспалително деструктивните процеси во пародонтално-ткивниот комплекс се елаборирани преку бројни научни, експериментални, базични и клинички испитувања и анализи, со кои е цврсто документирано и докажано дека присуството на денталниот микробен биофилм учествува во етиопатогенетските случувања на овие патози (Listgarten, 1988),<sup>136</sup> (Hallgren, 1977),<sup>137</sup> (Ainamo, 1985).<sup>138</sup>

Денес, врз основа на најновите сознанија и иследувања покрај микробниот биофилм, испреплетено е значењето на три групи на фактори: индивидуални (хередитарно детерминирани белези на пародонтално-ткивниот комплекс), промените на внатрешната средина кои ја дефинираат инсуфициентноста на забнопотпорниот систем и локалните надворешни агенси, кои на подготвен терен дејствуваат како директен етиолошки фактор (Ozmeric, 2004),<sup>139</sup> (Brite, 2013).<sup>140</sup>

Но покрај доминантноста на денталниот микробен биофилм во етиологијата на воспалително-деструктивните промени на пародонтално-ткивниот комплекс, неоспорен е и фактот, дека значајно место им припаѓа и на ризик факторите, на кои се повеќе им се придава значење како двигател во патогенезата на гингивалната инфламација и пародонталната болест. Спектарот на сите состојби, кои се сметаат за ризик фактори, поврзани со воспалително-деструктивните промени на пародонтално-ткивниот комплекс е премногу обилен, но сепак одреден број на ризик фактори од локален и општ карактер ја имаат доминантноста во настанувањето на овие патолошки збиднувања. Во таа група

---

<sup>136</sup> Listgarten MA. The role of Dental Plaque in Gingivitis and Periodontitis. J. Clin Periodontol, 1988;15(8):485-7.

<sup>137</sup> Hallgren B, Serking J. J Oral hygiene and gingival inflammation in orthodontic patients. J Clin Periodontol 1977;24:2:28-9.

<sup>138</sup> Ainamo J, Ainamo A. Partial indices as indicators of the severity and prevalence of periodontal disease. Int Dent J, 1985;35(4):322-6.

<sup>139</sup> Ozmeric N. Advances in Periodontal Disease Markers. Clin Chim Acta, 2004;343:1-16.

<sup>140</sup> Brite M. Patients and periodontal problems. Adult Odontology 2013;205-33.



на локални ризик фактори се вклучуваат: екстрахираните и ненадоместени заби, трауматската оклузија и артикулација, лошите конзервативни и протетички надоместувања, дентални реставрации со гингивална стапалка, ортодонтски аномалии, високи инсерции на френулумите и многу други фактори (Wang, 2007),<sup>141</sup> (Dong-Ju, 2012),<sup>142</sup> (Davis, 2001).<sup>143</sup>

Резултатите добиени од нашите испитувања за индексот на гингивалната инфламација ја потенцираат улогата на денталниот биофилм во етиопатогенезата на пародонталната болест и тоталниот или парцијалниот губиток на забите, кои се појавуваат како акцесорен или локален ризик фактор во прогресијата на инфламаторно-деструктивен процес на пародонтално-ткивниот комплекс. Истите создаваат затворен круг „circulus vitiosus“ во прогресијата на патолошките збиднувања во забнопотпорниот ткивен систем. Имено, со екстракцијата на одреден заб или група на заби, настанува прекинување на континуитетот на забниот низ, а со тоа се создаваат услови за инклинација и елонгација на забите, создавање на предвремен контакт на забите, создавање на мртви простори итн. Сето тоа доведува до зголемена кумулација на дентален плак, збогатен со енормен број на анаеробни и аеробни микроорганизми, од една страна, а од друга страна е отежнато не само физиолошкото, туку и механичко отстранување на денталниот плак, како иницијален фактор во настанување на инфламаторните промени. Овие наши резултати се во согласност со резултатите на реномирани автори како (Kumar, 2018),<sup>144</sup> (Bartold, 2019).<sup>145</sup>

Што се однесува до втората варијабла од Dunning-Leach-овиот индекс, а тоа е ресорпцијата на алвеоларната коска, можеме да кажеме дека постои изразена ресорпција на алвеоларната коска кај испитуваните групи на пациенти со класична парцијална протеза Kenedy I класа и хибридни протези, во однос на контролната група, и таа разлика е статистички значајна ( $p < 0,05$ ). Резултатите добиени за сигнификантната разлика помеѓу контролната група и испитуваните пациенти, сметаеме дека од една страна се должи на дејството на денталниот плак како примарен фактор во етиопатогенезата на пародонталната болест, а од друга страна, екстрахираните и ненадоместени заби со нивната инклинација и елонгација доведуваат до нефизиолошка или патолошка оклузија. Таа состојба води кон пореметување на оклузалната рамнотежа, односно се појавува оклузален трауматизам кој здружен со денталниот плак го потенцира

---

<sup>141</sup> Wang SW, Hong Y, The effects of oral hygiene and gingival instruction intervention by prosthetic dentistry patients. J Dent Sci, 2007;41:24-51.

<sup>142</sup> Dong-Ju Kim, Jae-Kook Cha, Changes in periodontium after extraction of a periodontally-involved tooth in rats. J Periodontal Implant Sci 2012;42(5):158-65.

<sup>143</sup> Davis DM, Fiske J, Radford DR, The emotional effects of tooth loss in a group of partially dentate people. J Period Dent Res, 2001;9(2):53-7.

<sup>144</sup> Kumar VA, Sruthi R, Reasons and associated problems for Not replacing lost teeth. A Cross Section Survey. Biomed and Pharmac J, 2018; Vol 11(2).

<sup>145</sup> Bartold PM, Van Dyke TE, An appraisal of the role of specific bacteria in the initial pathogenesis of periodontitis. J Clin Periodontol, 2019;46(1):6-11.

воспалително-деструктивниот процес на пародонтално-ткивниот комплекс. Овие наши резултати се во согласност со резултатите на (Reinhardt, 2015),<sup>146</sup> (Glickman, 2015).<sup>147</sup>

Статистички значајни резултати, евидентиравме и помеѓу испитуваните пациенти пред тераписки третман припремени за парцијални класични протези Kenedy I класа и хибридни протези ( $p < 0,05$ ). Тој сооднос изнесува скоро 1:3, што беше и индикација за екстракција на тие заби бидејќи средната вредност на индексот на алвеоларната ресорпција изнесува 4,23 или поточно кажано деструкцијата е поголема од  $\frac{3}{4}$  од должината на коренот на забот што укажува на фактот дека единствен избор во третманот на забот е неговото отстранување. Но независно од ваквата констатација ние и кај овие случаи спроведовме тераписки третман со една основна цел, да се намали воспалителниот процес и да се подготви за имплантација на имплантати. Иако инфламаторниот процес беше намален после терапискиот третман, разликите пред и пост терапискиот третман не се статистички значајни (NS), имајќи го во предвид напреднатиот инфламаторно-деструктивен процес. После 18 месеци од протетската рехабилитација индексот на коскената ресорпција кај пациентите со изработени класични парцијални протези Kenedy I, изнесува 1,93, нешто поголем од колку пред и после терапискиот третман на истата група на пациенти, што укажува на фактот дека овој тип на протетско помагало не овозможува комплетна заштита на пародонтално-ткивниот комплекс. По 18 месеци од извршената имплантација на имплантатот и изработката на протетската супраструктура, индексот на алвеоларната ресорпција изнесува 0,57 што зборува за директна функционална и структурна врска помеѓу вклучената алвеоларна коска и површината на оптоварениот имплантат, без присуство на фиброзен меѓуслој, кое е потврдено и со експерименталните и клинички испитувања на (Мирчева, 2012),<sup>148</sup> (Branemark, 1985),<sup>149</sup> (Branemark, 1984).<sup>150</sup> Авторите потврдуваат дека во тек на првата фаза од зараснувањето, која трае 12 месеци, се формира нова коска, или калус која ја премостува пукнатината помеѓу коската и имплантатот. Втората фаза која е наречена ремоделирачка, трае од 3 до 18 месеци и се случува по функционалното оптеретување на имплантатот. Тоа е фаза кога се зацврстува имплантатот што е условено од постигнатата рамнотежа помеѓу дејството на оптеретување и адаптациониот потенцијал на коската. Имајќи ја во предвид цврстата врска помеѓу имплантатот и коскено то ткиво и отсуството на

---

<sup>146</sup> Reinhardt RA, Killeen AC, Do mobility and occlusal trauma impact periodontal longevity? 2015;59(4):873-83.

<sup>147</sup> Glickman I. Role of occlusion in the etiology and treatment of periodontal disease. Journal Citation Report, 2015.

<sup>148</sup> Мирчева А., Фиксно-протетските надоместувања - јатроген или протективен фактор на пародонтот, магистерски труд, Стоматолошки факултет, УКИМ, 2012.

<sup>149</sup> Branemark PI, Zarb GA, Albrektsson T. Introduction to osseointegration. Tissue integrated prosthesis, Osseointegration in clinical dentistry. Quintessence Pub Co, Berlin 1985.

<sup>150</sup> Branemark PI, Adell R, Albrektsson T, Lekholm U, Lindstrom J, Rockler B. An experimental and clinical study of osseointegrated implants penetrating the Nasal cavity and maxillary sinus. J Oral Max Surg, 1984, 42(8):497-505

амортизирачкиот ефект на периодонталното лигаментарно ткиво еминентни автори препорачуваат изработка на соодветна супраструктура со одредени механички карактеристики и еластични компоненти. Во такви услови процентот на успех со Branemark System во горната вилица изнесува 88%, а во долната вилица 99%. (Branemark, 1969),<sup>151</sup> (Zarb, 1983),<sup>152</sup> (Albrektsson, 1986).<sup>153</sup>

Резултатите пак што ги добивме од испитувањата направени за расклатување на забите изразени преку индексот на Wasserman, логично, се аналогни на резултатите добиени за ресорпцијата на алвеоларната коска, изразени преку Dunning-Leach-овиот индекс, односно покажаа статистички значајна разлика ( $p < 0,05$ ) кај испитаниците од контролната група и пациентите кои се припрема за изработка на класична парцијална протеза Kennedy I, пред терапискиот третман. После спроведениот тераписки третман, се постигна извесна стабилност и се намали незначително степенот на расклатување на забите кај испитуваната група на пациенти со класична парцијална протеза Kennedy I. Таа разлика изнесува 0,43, за да по 18 месеци од спроведениот тераписки третман и спроведената протетска рехабилитација, индексот на расклатување на забите се зголеми за 0,47. Иако овие меѓугрупни разлики не се статистички значајни, сепак можеме да заклучиме дека терапискиот третман со класичната парцијална протеза Kennedy I, не обезбедува комплетна заштита на парадонтално-ткивниот комплекс. Тоа од една страна е поради ризичните услови за одржување на орална хигиена, а од друга страна поради промените кои настануваат во оклузално-артикулационата функција во тек на носењето и користењето на овие протетски надоместоци. Овие наши резултати се во согласност со резултатите добиени од страна на (Allen, 1944),<sup>154</sup> (Pelton, 1954),<sup>155</sup> кои исто така констатираат дека, ресорпцијата на алвеоларната коска е во пропорционален сооднос со стабилноста на забите и таа се наоѓа во пропорционален сооднос со акутноста и прогресијата на пародонталната болест, но секако и на пореметената оклузија и артикулација и појавата на оклузалниот трауматизам. Исто така тие констатираат дека, после екстракција на забот, во првата година од губењето на истиот, се губи 25% од алвеоларната коска и затоа, после губењето на забите е неопходен брз тераписки третман и протетска рехабилитација, со основна цел за што помало губење на коскената структура, која е основен фундамент на протетичките реставрации.

Кај третата група на испитаници, оние кои се со подготовка за изработка на хибридни протези, индексот на расклатување на забите, изразен преку индексот

---

<sup>151</sup> Branemark PI, Brien J, Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental study. Scand J Plast Reconstr Surgery. 1969;3(2):81-100.

<sup>152</sup> Zarb GA, Symington MJ, Osseointegrated dental implant: Preliminary report on a replication study. J Prosthodont Dent, 1983;50:271-6.

<sup>153</sup> Albrektsson T, Zarb GA, The long-term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success. The International. J of Oral and Maxillofacial Implants, No 1, 1986.

<sup>154</sup> Allen EE, Statistical Study of the Primary Cases of Extraction. J Dent Res, 1944;23:453-8.

<sup>155</sup> Pelton WJ, Tooth morbidity experience of adults JADA, 1954;49:439-45.

на Wasswrman, покажува високи вредности од 3,77 пред тераписки третман што упатува за силно изразена ресорпција на алвеоларната коска повеќе од 2 mm во вестибуло-орален правец, кое е аналогно на инфламаторниот процес. Во прилог на овие наши испитувања одат и испитувањата на (Albrektsson, 1986).<sup>156</sup> Оваа група на испитаници беше подвргната на конзервативен тераписки третман, не затоа што сметавме дека ќе ги задржиме забите, туку да го намалиме инфламаторниот процес, бидејќи тие пациенти ги подготвувавме за имплантација на имплантати, кој во студијата ќе ни служат како потпора на протетската супраструктура. Затоа кај одреден број од пациентите каде алвеоларната коска беше сочувана, вградувањето на имплантатите го правевме непосредно, имедијатно, по екстракцијата. Веднаш надокнадениот заб многу повеќе ја намалува ресорпцијата на алвеоларниот гребен, (Jovanovic, 1992),<sup>157</sup> (Atwood, 1979),<sup>158</sup> (Bori, 1991).<sup>159</sup> По потреба, во зависност од состојбата на алвеоларната коска (ресорпција, дефекти), односно на позициите каде условите за имплантација беа минимални, дефектите на потпорното ткиво ги подобрувавме со дополнителна интервенција, во смисла на аугментација на гребенот и додавање на остеограф, биокомпатибилна коска со различна гранулација и апликација на ресорптивни биокомпатибилни мембрани. Во горната вилица поради различна волуминозност на максиларните синуси во терминалниот алвеоларен гребен при поставување на имплантатите по потреба применивме „sinus lift“ пластика со подигнување на долната синусна мембрана (Kent, 1989).<sup>160</sup> Потоа имплантиравме четири биокомпатибилни имплантати на беззабата површина од брендот Nobel Biocar, Ti Unite-Branemark. врз кои подоцна ја фиксиравме протезната конструкција како супраструктура. Во долната вилица за имплантација ги користевме имплантатите од Branemark System MK III anf Branemark System Mk System. Но во оралната имплантологија, за да имплантатот одговори на намената за која е поставен, неопходно е да се води сметка за биомеханиката. Таа има главна улога во дефинирање на силата која настанува во тек на функцијата на мастикаторниот орган и воспоставување на рамнотежа во распределба на силите помеѓу денталната надокнада, имплантатот и периимплантното ткиво. Од фундаментално значење во нашата студија беше правилната распределба на силите на цвакопритисокот при изработка на имедијатната протезна конструкција. Значаен фактор при анализирањето на пренесувањето на силите на хибридната протеза е различноста во издржливоста на имплантатите од една страна и коскениот

---

<sup>156</sup> Albrektsson T, Branemark PI, Adell R, Hansson BO, Kassem B, Laeson K. The interference of zone of inorganic implants in vivo. Titanium implants in bone. Ann Biomed Eng, 1986, 1:1-32.

<sup>157</sup> Jovanovic BA, Giovanolli JL, New bone formation by the principle of guided tissue regeneration for peri-implant osseous lesions, J Periodontol, 1992;11:29-33.

<sup>158</sup> Atwood DA. Bone loss of edentulous alveolar ridge. J Periodontol, 1979; Volume 50, Issue 4S.

<sup>159</sup> Bori EF. A new sinus lift procedure, Dental Implantology Update, 1991;2:33-37.

<sup>160</sup> Kent JN. Block MS. Simultaneous maxillary sinus floor bone grafting and placement of hydroxyapatite-coated implants. J Oral Maxillofac Surg, 1989;47:238-42.

фундамент од друга страна. Според (Cuccia, 2009),<sup>161</sup> (Klinenberg, 2012),<sup>162</sup> имплантатите интегрирани во коскениот фундамент можат да примаат три до пет пати поголемо оптоварување од самата површина на алвеоларниот гребен. Покрај различната издржливост на цвакопритисокот на потпорните ткива и самите имплантанти кај хибридните протези, постои и разлика и во втисливоста, т.н. протетската или релативна резилиенција. Таа втисливост кај тоталната беззабост се однесува на целокупната протезна потпорна слузокожа.

За секое протетичко помагало од примарно значење е големината на загризната мастикаторната сила која има особено значење во процесот мастикацијата, односно во сечкање, дробење и мелење на храната, бидејќи мастикаторниот орган со оралната лигавица, јазикот и плунката, го претставуваат почетниот дел од дигестивниот тракт.

Литературните податоци за тоа колкава е издржливоста на слузокожата од алвеоларниот гребен на мастикаторниот притисок со класично протезирање од една страна и коскениот фундамент ангажиран со хибридната протеза врз имплантатот од друга страна се многубројни, контрадикторни и неусогласени. Утврдувањето на силите на делување на било која протетска структура за време на мастикацијата, како и начинот на нивното мерење има посебно важно место на полето на клиничката стоматологија, особено на нејзините реконструктивни гранки, независно од тоа дали се работи за тотална, парцијална или хибридна протеза. Имајќи ја во предвиди контрадикторноста во литературата за големината на јачината на мастикаторната сила, од една страна, а од друга страна разликите во нивната функционална активност, извршивме компаративна анализа на јачината на силата кај испитаници со интактно забало, пациенти со тотална беззабост реконструирани со тотални протези, парцијална беззабост реконструирани со парцијална протеза Kenedy I и пациенти со тотална беззабост реконструирани со хибридни протези со четири имплантантна поддршка, (Badr, 2018),<sup>163</sup> (Gulati, 2014),<sup>164</sup> (Fayad, 2018).<sup>165</sup>

Од тука одредувањето на индивидуалниот цвакопритисок е многу значаен во денталната медицина, главно за разбирање на мастикацијата во нормални и патолошки услови и нејзиното влијание врз целиот стоматогнатен систем. Посебно е битно за планирање и прогноза на тераписки третман, како и

---

<sup>161</sup> Cuccia A, Caradonna C. The relationship between stomatognathic system and body posture. Clinics 2009;64(1):61-6.

<sup>162</sup> Klineberg IJ, Trulsson M, Murray GM. Occlusion on implants - is there a problem? J Oral Rehab, 2012;39(7):522-37.

<sup>163</sup> Badr Al-Jandan. Mandibular angle augmentation using solid silicone implants. Dent and Medical Problems, 2018;55(4):367-70.

<sup>164</sup> Gulati M, Anand V, Jain N, Periodontio-integrated implants: A revolutionary concept, Dent Res J, 2014;11(2):154-62.

<sup>165</sup> Fayad IM, Alruwali HH, Khan MS, Bite Force Evaluation in Complete Denture Wearer with Different Denture Base Materials: A Randomized Controlled Clinical Trial, J Int Soc Prev Comm Dent 2018;8(5):416-9.

ефектите од истиот. Од тука, биомеханиката и одредувањето на јачината на загризната сила, претставува посебно поглавје на кое му се посветува огромно внимание при протетската рехабилитација на пациентите.

Анализата направена на резултатите кои ги добивме во нашите испитувања за јачината на загризната сила кај испитаниците со интактно забало, пред терапија, 7 дена, 6 недели и 18 месеци од спроведената терапија не покажаа значајни статистички значајни разлики, како кај испитаниците од машки така и од женски пол. Средната вредност на јачината на загризната сила кај испитаниците од женски пол пред терапискиот третман изнесува 350N, 7 дена после третманот 353N, после 6 недели 370N и после 18 месеци 380N. Средната вредност на јачината на цвакалната сила кај испитаниците од машки пол пред третманот изнесува 480N, 7 дена после терапискиот третман 482, 6N, 6 месеци потоа 492N за после 18 месеци да изнесува 508N. Најниски вредности на јачината на силата на цвакопритисокот забележавме пред терапискиот третман, како кај испитаници од машки така и од женски пол, иако тие разлики не се статистички значајни во однос на силата на цвакопритисокот после 7 дена, 6 недели и 18 месеци од третманот на контролната група. Сметаме дека ваквите мали, но незначајни разлики во јачината на загризната сила кај контролната група, пред и после третманот се должи на малите и ситни конзервативни полнења, односно на делумната оклузална реставрација на оклузалните површини од забите.

Од друга страна пак, добиените резултати покажаа евидентна статистички значајната разлика ( $p < 0,05$ ), помеѓу машките и женските, односно значајна полова разлика кај испитаниците, што укажува на фактот дека постои разлика во морфолошките и функционални карактеристики, а секако и во структурата на мастикаторните мускули, но и останатите составни делови на стоматогнатиот систем. Се смета дека масетеричните мускули кај испитаниците од машки пол имаат влакна од типот два, кои се со поголем дијаметар и поголеми развојни полиња од оние кај жените. Преку сопствени испитувања (Jenkins, 1960),<sup>166</sup> ја потврдува статистички значајната разлика помеѓу загризната сила меѓу машките и женските испитаници и тој констатира дека 2/3 е помала загризната сила кај испитаниците од женски пол. (Koch, 1996),<sup>167</sup> и (Dogan, 2010),<sup>168</sup> посочуваат дека хормоналните разлики кај мажите и жените придонесуваат за составот и градбата на мускулите, и дека во периодот на пубертетот и потоа, максималната цвакална сила се зголемува многу повеќе кај мажите во споредба со жените. (Ferrario, 2004),<sup>169</sup> смета дека силата на цвакопритисокот кај мажите е како последица на големината на забите, цвакалната површина, но и робусноста на

<sup>166</sup> Jenkins GN. The physiology of the mouth, Blackwell Scientific Publication Ltd, Oxford, 1960.

<sup>167</sup> Koch W, Die zweiphasige enossale implantation von intramobilien. Zylinderimplantanten IMZ. Quintessenz, 1996;1:24-29.

<sup>168</sup> Duygu K, Dogan A, Bulent Bek. Bite force and influential factors on bite force measurements. Eur J Den 2010;4(2):223-32.

<sup>169</sup> Ferrario VF, Sforza C, Zanotti G. Maximal bite forces in healthy young adults as predicted by surface electromyography. J Dent. 2004;32(6)451-457.

пародонтално-ткивниот комплекс. Користејќи го тестот на ANOVA, со научна хипотеза дека средните вредности се еднакви во сите четири временски интервали со сигнификантност ( $p < 0,05$ ), и алтернативната хипотеза дека барем една средна вредност е различна, добивме дека сигнификантна разлика помеѓу средните вредности на јачината на загризната сила на испитаниците од машки и женски пол во сите четири временски интервали со ниво на сигнификантност ( $p < 0,05$ ), со што се прифаќа нултата хипотеза. Се продолжува со Тукиевит тест кој статистичката значајност ја докажува преку дополнителна анализа, со меѓусебна споредба на средните вредности во сите периоди што и егзактно ја потврди статистички значајната разлика помеѓу машките и женските испитаници. Овие наши резултати се во согласност со резултатите добиени од страна на (Varga, 2011),<sup>170</sup> и (Palinkas, 2010).<sup>171</sup> Постојат минимални разлики во добиените резултати кај испитаниците од женски пол и сметаме дека тие се последица на субјективноста од обете страни, но и малите оклузални корекции и санација на забалото кои се направени после терапискиот третман. Овие наши резултати се во согласност со резултатите добиени од страна на (Ferrario, 2014),<sup>172</sup> (Kampe, 1987).<sup>173</sup>

Кај втората група на испитаници со тотална беззабост и со протетска рехабилитација со класична тотална протеза добивме многу пониски вредности на јачината на цвакопритисокот кај испитаниците во сите временски интервали и кај двата пола, во споредба со контролната група, односно со испитаниците со интактно забало, и таа разлика е статистички значајна ( $p < 0,05$ ) и слободно можеме да кажеме дека таа јачина е помала за околу четири пати во споредба со контролната група. Оваа разлика во јачината на загризната сила помеѓу контролната група и испитаниците со тотални протези сметаме дека е како последица не само на небиолошката поврзаност на тоталната протеза со мукозно-коскено-периодонталниот фундамент, туку и на механичкиот контакт од една страна и ресорптивните промени од друга страна кои настануваат после екстракцијата на забите.

Анализирајќи ги добиените податоци во четирите временски интервали кај испитаници од женски пол за јачината на загризната сила, јасно може да се види дека јачината на загризната сила пред терапискиот третман изнесувала 94,87N, 7 дена после изработената и предадената тотална протеза таа изнесува 85,73N, после 6 недели од носењето на протезата е 72,6N, за после 18 месеци од носењето на тоталната протеза да изнесува 52,47N. Можеме да кажеме дека загризната сила после 18-от месец се намалила за повеќе од 40%. Статистички

---

<sup>170</sup> Varga S, Spalj S, Maximum voluntary with Normal occlusion. Eur J Orthod, 2011;3(4):427-33.

<sup>171</sup> Palinkas M, Nasar MS, Cecilio FA. Age and gender influence on maximum bite force and masticatory muscles thickness. Arch Oral Biol 2010;55(10):797-802.

<sup>172</sup> Ferrario VF, Single tooth bite forces in healthy young adults. J Oral Rehab, 2014; 31(1):18-22.

<sup>173</sup> Kampe T, Haraldson T, Hannerz H, Carlsson GE, Occlusal perception and bite force in young subjects with and without dental fillings. J Dent Res, 1987;45(2)101-7.

значајни разлики не постојат помеѓу јачината на загризната сила пред терапискиот третман, 7 дена после предавањето на тоталната протеза, а исто така иако постои разлика помеѓу првиот и третиот временски интервал, сепак таа разлика не е статистички значајна. Статистички значајна разлика евидентираме само помеѓу испитаниците од четвртиот временски интервал со останатите три временски интервали ( $p < 0,05$ ).

Кај испитаниците од машки пол добивме поразлични резултати од оние од женски пол. Средната вредност на јачината на загризната сила во првиот временски интервал изнесува 103,27N, во вториот временски интервал 91,87N, во третиот 78,87N и во четвртиот 63,70N. И кај испитаниците од оваа полова групација изразена статистичка значајност евидентираме помеѓу четвртиот и останатите три временски интервали ( $p < 0,05$ ).

Анализирајќи ја јачината на загризната сила после временски интервали, јасно се гледа нејзиното опаѓање, кое сметаме дека резултира на понатамошната ресорпција на алвеоларниот гребен и тегментната слузокожа.

Кај испитаниците со парцијални класични протези Kenedy I добивме приближно идентични резултати за јачината на загризната сила како кај тоталните протези. Кај групата испитаници од женски пол во првата фаза пред третманот, јачината на загризната сила изнесува 102,3N, после 7 дена од предавањето на протезата 95,73N, после 6 недели 68,33N. И кај овие испитаници се евидентира постепеноно сигурно намалување на загризната сила со временскиот интервал на носење на протезата. Овде можеме да кажеме дека постои меѓугрупна статистички значајна разлика во јачината на загризната сила помеѓу првиот, вториот и третиот временски интервал во однос на четвртиот, односно 18 месеци после предавањето, односно носењето на протетското помагало ( $p < 0,05$ ).

Вредностите кај испитаниците од машки пол, се нешто повисоки во однос на женскиот пол, но сепак ги следат во однос на временските интервали. Средната вредност кај оваа група на испитаници на јачината на загризната сила изнесува 129,30N, после предавањето на протезата 121,50N, после 6 недели од носењето 102N. И овде, како и кај испитаниците од женски пол постои меѓугрупна статистички значајна разлика во јачината на загризната сила помеѓу вредностите од првиот, вториот и третиот временски интервал со вредностите од четвртиот временски интервал, односно после 18 месеци од носењето на протетичкото помагало.

Истите вредности на загризната сила кај оваа група на испитаници, сметаме дека се должи на понатамошната ресорпција на алвеоларниот гребен, атрофија или хипертрофија на тегментната лигавица, напредување на процесот на пародонталната болест и деструкција на пародонтално-ткивниот комплекс. Тоа резултира со луксација на забите и нивно поместување и пореметување на



оклузијата и артикулација, односно доаѓа до појава на трауматска оклузија. Овие, наши резултати се во согласност со резултатите добиени од (Lassila и соработниците, 1985),<sup>174</sup> кои ја споредуваат силата на цвакање кај тотални протези, парцијални протези и интактно забало. Авторите констатираат дека цвакалната сила е најголема кај испитаниците со интактно забало, а многу помала кај испитаници со тотални и парцијални протези, особено на овие места каде постои изразена атрофија на алвеоларниот гребен. (Murray и соработниците, 2012),<sup>175</sup> споредувајќи ја максималната цвакална сила кај лица со интактно забало, тотални и парцијални протези, констатираат дека цвакалната сила изнесува 80% кај испитаници со интактно забало, 35% кај парцијалните протези и само 11% кај тоталните протези. Литературните податоци за ова проблематика од областа на парцијалната протеза, односно во однос на конструкцијата, како и во однос на начинот на реакција на потпорните ткива се многу оскудни. Всушност досегашните испитувања претежно се базирани на клиничка опсервација, а многу помалку се резултат на директното и експериментално регистрирање на силите на цвакопритисокот кај класичната протеза Kenedy I. Особено значително оскудни се податоците за влијанието на цвакалниот притисок врз пародонтално-ткивниот комплекс (Велевски, 1988).<sup>176</sup>

Бидејќи една од важните и главни задачи на протетската рехабилитација е реконструкција на мастикаторниот систем, замената на природната дентиција со парцијална или тотална протеза доведува до намалување на загризната сила, односно до намален цвакален ефект, кој го потврдивме и со добиените резултати од компарацијата на загризната сила кај испитаници со интактно забало, тотална протеза и класична парцијална протеза Kenedy I. Тие укажаа дека после 18 месеци од носењето на протетските помагала, јачината на загризната сила, изразена во њутни, е помала кај овие две протетски помагала за 8-10 пати во споредба со контролната група, односно со испитаниците со интактно конзервативно рехабилитирано забало. Така, после 18 месеци од експериментот, загризната сила кај испитаниците од контролната група од женски пол изнесува 380,5N, а кај машките испитаници од 503,0N. Кај испитаниците со изработени тотални протези после 18 месеци од носењето на тоталните протези, јачината на загризната сила изнесува 52,47N, а кај пациентите од машки пол 63,70N. И кај групата на испитаници со парцијална класична протеза Kenedy I, јачината на загризната сила кај испитаниците од женски пол изнесува 68,3N, а од машки пол 77,87N. Меѓугрупните разлики се големи и тие се високо статистички значајни со ниво на статистичка значајност од ( $p < 0,05$ ), во однос на контролната група, групата со интактно забало. Овие

---

<sup>174</sup> Lassila V, Holmlund I, Koivumaa VE, Bite force and its correlations in different denture types. Acta Odontol Scand 1985;43(3):127-32.

<sup>175</sup> Klineberg IJ, Trulsson M, Murray GM. Occlusion on implants - is there a problem? J Oral Rehab, 2012;39(7):522:37.

<sup>176</sup> Велевски Д., Евалуација на вредноста на цвакопритисокот и реакција на потпорните ткива кај суптотални протези. Докторска дисертација, Стоматолошки факултет, УКИМ, 1988.

наши резултати се во согласност со резултатите добиени од (Serra, 2013),<sup>177</sup> (Umesh, 2016).<sup>178</sup>

Можноста за подобра протетска рехабилитација, особено тоталната беззабост, се доби со примената на имплантатите во денталната медицина. Од тука нашата четврта група на испитаници беше составена од испитаници кај кои беа изработени имплантно-протетски надокнади на тотално беззаба вилица и на кои беше мерена јачината на загризната сила во истите временски интервали, како и кај останатите испитувани групи.

Анализата на добиените резултати од направените испитувања на јачината на загризната сила во временскиот интервал од 7 дена кај испитаниците од женски пол изнесува 359,63N, а кај машки пол 490,77. После 6 недели од поставувањето на хибридниите протези, јачината на загризната сила расте и кај испитаниците од женски од изнесува 366,17N, а кај испитаниците од машки пол 494,60N. По 18 месеци од носењето на хибридната протеза кога веќе е настаната потполна остеоинтеграција на имплантатот, јачината на загризната сила кај испитаниците од женскиот пол изнесува 382,53N, а кај машкиот пол 500,03N. Користејќи го тестот ANOVA, со нулта хипотеза, дека средните вредности се еднакви во сите четири временски интервали со сигнификантна разлика од  $p < 0,05$ , и алтернативната хипотеза дека барем една средна вредност е различна, добивме дека не постои сигнификантна разлика помеѓу средната вредност на јачината на загризната сила на испитаниците од машки пол, во сите временски интервали, со ниво на сигнификантност  $p < 0,05$ . Се прифаќа нултата хипотеза и се продолжува со Тукиевит тест, кој го докажува истото преку дополнителна анализа со меѓусебна споредба на средните вредности во сите временски интервали. Истото го добивме и кај испитаниците од женскиот пол. И овде, како и кај останатите протетски помагала евидентиравме статистички значајни разлики помеѓу испитаниците од машки и женски пол и таа разлика е статистички значајна ( $p < 0,05$ ), што сметаме да е последица на разликата во градбата и грацилноста на масетеричниот мускул, големината на забите и другите морфофункционални карактеристики на стоматогнатиот систем. После извршената комплетна анализа на добиените резултати за компаративната анализа на јачината за загризната сила кај испитаниците со интактно забало и после 10 месеци од имплантатно носената протеза, можеме слободно да кажеме дека тие вредности се скоро идентични, без да постои статистички значајни разлики помеѓу овие вредности. Како потврда на нашите резултати се и резултатите добиени од страна на (Zhao, 2016),<sup>179</sup> кој смета дека загризната сила

---

<sup>177</sup> Serra CM, Manns AE, Bite force measurements with hard and soft bite surfaces. J Oral Rehabil 2013;40:563-569.

<sup>178</sup> Umesh S, Padma S, Asokan S, Srinivas T, Fiber Bragg Grating based bite force measurement. J Biomech, 2016;49(13):2877-81

<sup>179</sup> Zhao X, Zhang L, Sun J, Yang ZY, Xie QF, Three-dimensional finite element analyses of influence of occlusal surface height on stress distribution around posterior implant-supported single crown. J Peking Univ, Health Sci, 2016;48(1):94-100.

е сигнификантна компонента на џвакалната и мастикаторната функција. Тој врши мерење на загризната сила во пределот на првите молари, во временски интервал од 45 дена каде прави три мерења во пределот на првиот молар, кај ист пациент каде од едната страна има интактно забало, а од другата имплантатно-протетско надоместување. Според вредностите кој што ги добил тој, максималната загризна сила на имплантно-протетската страна изнесувала 577,9N, а на страната со интактно забало 595,1N. Многу слични резултати добил и (Al Zarrea, 2015),<sup>180</sup> или поточно кажано, максималната загризна сила, е практично идентична со страната со интактно забало и со имплантатно протетско надоместување, и таа јачина изнесува 589,9N. Тој направил компарација и помеѓу јачината на загризната сила и индексот на телесна маса, но не нашле статистички значајни разлики.

(Menna, 2014),<sup>181</sup> прави проценка на загризната сила кај пациенти со скратен забен низ и прави имплантатно-протетска надокнада со вграден имплантат на едниот прв молар, а кај другата група ги опфаќа двата први молари. Ја мери јачината на загризната сила пред терапијата, 6 недели после терапијата и 3 месеци по протетската рехабилитација. При тоа констатира дека не постојат статистички значајни разлики после 6 недели помеѓу контролната и испитуваната група, но разликата е статистички значајна помеѓу контролната и испитуваната група по три месеци од протетската рехабилитација ( $p < 0,05$ ).

(Lin, 2011),<sup>182</sup> вршат компаративна анализа на јачината на загризната сила кај испитаници со тотална беззабост, протетски рехабилитирани со класична тотална протеза, но и со имплантатно подржана протетска надокнада и констатира дека постојат високо статистички значајни разлики помеѓу добиените вредности за јачината на силата на џвакопритисокот помеѓу пациентите со имплантатно носени протези и класични тотални протези. ( $p < 0,05$ ).

Денес во современата дентална медицина, што се однесува на протетичката санација на парцијална или тотална беззабост, значајно место заземаат имплантатно носените протези, кои не само од физиолошки и функционален, туку и од естетски аспект високо задоволуваат. Тие на пациентот му овозможуваат најдобро и најсигурно чувство. Единствен недостаток кај изработката на овие протетски помагала се смета дека е цената на чинење.

Секако дека за сето тоа постојат и анатомо-морфолошки и медицински индикации како што се: анатомските услови, ресорпцијата на алвеоларниот

---

<sup>180</sup> Bader K Al-Zareea, Maximum bite force following Unilateral Fixed Prosthetic Treatment: A Within-Subject comparison to the Dentate side. Med Princ Pract 2015;24(2):142-6.

<sup>181</sup> Meena A. Effect of Implant-supported prosthesis on the bite forces and masticatory efficiency in subject with shortened dental arches. J Oral Rehab, 2014;41(2):87-92.

<sup>182</sup> Lin KR, Chang CH, Liu TH, Lin CH, Experimental and Numerical estimations into the force distribution on an occlusal surface utilizing a flexible force sensor array. J Biomech, 2011;44(10):1879-84.

гребен, недоволната длабочина на форниксот и невро-мускуларната дискоординација, која ја смалува ретенцијата и стабилизацијата на протетското помагало. Сето тоа ја нарушува стабилноста на конвенционалните протетски надоместоци.

Состојбата на оралното здравје има огромно влијание врз физичката и психолошката состојба на пациентот, односно на квалитетот на животот и од тоа како човекот изгледа, како зборува, како го реализира процесот на џвакање, односно процесот на исхраната, во која мерка се социјализира и какво му е мислењето за самиот себе (Slade, 1997),<sup>183</sup> (Adulyanon, 1997).<sup>184</sup>

Кога се во прашање пациенти во старосна доба, состојбата е уште полоша, односно ситуацијата за изработка на протетски помагала сè уште повеќе се влошува. Оваа група на пациенти, кои ја сочинуваат луѓе над 65 години има свои специфични потреби и приоритети и затоа, приодот при поставувањето на индикации не смее да биде рутински бидејќи со таков приод нема да ги постигне основните цели на протетското помагало. Овде спаѓа функцијата, а секако и естетиката, кои имаат огромно влијание врз квалитетот на животот и психосоцијалната компонента на истиот. Квалитетот на животот се повеќе е предмет на истражување не само на психологијата, филозофијата и социјалните науки, туку веќе станува комплетен предмет на изучување во клиничката медицина, во денталната медицина, како и во здравствената заштита. (John, 2004),<sup>185</sup> Од аспект на денталната медицина, особено е значаен концептот, кој се однесува на квалитетот на животот во зависност од оралното здравје (Oral Health Related Quality of Life). Овој концепт се развива во последните неколку децении, за разлика од порано, кога воопшто не му се придавало никакво значење. Постојат повеќе индекси преку кои се изразува влијанието на оралното здравје, а презентираниите резултати покажуваат дека, постои различен степен и процент на промена на квалитетот на животот бидејќи и самите тестови имаат субјективен карактер, (Allen, 1944),<sup>186</sup> (Al Shamrany, 2006),<sup>187</sup> (Hebling, 2007).<sup>188</sup> Во нашата студија го користевме GOHAI индексот, кој се состои од 12 прашања поделени во три групи: физичко-функционални, психолошки и социјални. Испитувањата беа спроведени кај сите четири групи на испитаници (пациенти со интактно забало, тотална протеза, класична парцијална протеза Kenedy I и

---

<sup>183</sup> Slade DG. Measuring oral health and quality of life, University of North Carolina- Chapel Hill, Department of Dental Ecology, 1997.

<sup>184</sup> Adulyanon S, Sheiham A, Oral Impact and Quality of Life, University of North Carolina-Chapel Hill, 1997;93-104.

<sup>185</sup> John MT, Hujuel P, Miglioretti DL, Dimension of oral health-related quality of life. J Dent Res, 2004;83(12)956-60.

<sup>186</sup> Allen EE, Statistical Study of the Primary Cases of Extraction. J Dent Res, 1944;23:453-8.

<sup>187</sup> Al Shamrany M. Oral health-related quality of life: a broader perspective. East Mediterr Health J 2006;12(6);894-901.

<sup>188</sup> Hebling E, Pereira AC. Oral Health related Quality of Life: a critical approach in assessment tools used in elderly people. Gerodontology 2007;24(3):151-61.

хибридна протеза) кои беа опфатени во студијата и ги добивме следниве резултати:

На првото прашање „дали имате ограниченост во јадењето со вашите заби, уста и протези“ констатиравме дека кај пациенти со интактно забало, не постојат никакви проблеми при земање на храна, во сите четири временски интервали. Нешто слични резултати забележавме и кај испитаниците со хибридни протези, односно кај 97% од испитаниците не евидентиравме никакви потешкотии при земање на било каков вид на храна, а кај 3% од таа група на испитаници се забележуваат ретки промени, во зависност од видот на храната. Разликите помеѓу овие две групи на испитаници не се статистички значајни (NS). Но, меѓугрупни статистички значајни разлики евидентиравме помеѓу пациентите со тотални протези и контролната група, тотални протези и хибридни протези, парцијални протези и испитаници со интактно забало ( $p < 0,05$ ). Исто така значајни разлики ( $p < 0,05$ ), евидентиравме кај групата на пациенти пред терапискиот третман во однос на испитаниците со интактно забало, тотални протези, парцијални протези и хибридни протези. При одговорот на второто прашање од изготвениот прашалник „дали имате проблеми и непријатно чувство при цвакањето на храната од вашите заби, уста и протези“, ги добивме скоро истите одговори, како и при одговорот на првото прашање, што е и логично, имајќи во предвид дека и двете поставени прашања се од областа на физичко-функционалната активност на мастикаторниот орган.

На третото прашање „дали имате проблеми при голтањето на храната поради вашите заби, уста и протези“, голем број пациенти одговорија потврдно, пред да се пристапи кон терапискиот третман. Потоа проблем имаат околу 50 до 60% од испитаниците со тотални и парцијални протези. Статистичката анализа извршена со ANOVA, а потврдена и со Тукиевиот тест, покажа статистички значајни разлики во однос на оваа прашање помеѓу контролната група и испитаниците пред терапискиот третман, со тотални и парцијални протези ( $p < 0,05$ ), како и помеѓу пациентите со хибридни протези и испитаниците пред третманот, со тотални и парцијални протези.

Во однос на четвртото прашање, кое се однесува на проблемите во текот на зборувањето, констатиравме дека не постојат статистички значајни разлики во процесот на зборувањето, помеѓу контролната група и испитаниците со хибридни протези (NS), но постојат статистички значајни разлики со овој процес помеѓу контролната група, испитаниците пред терапискиот третман, пациентите со тотални и парцијални протези ( $p < 0,05$ ). Сигнификантни разлики се забележани и помеѓу испитаниците со хибридни протези и сите останата групи на пациенти ( $p < 0,05$ ), со исклучок на контролната група.

Статистички значајните разлики кои ги добивме, од одговорите на овие прашања, помеѓу испитаниците со тотални протези, контролната група и пациентите со хибридни протези, сметаме дека се како резултат на лошата

стабилност на тоталните протези поради намален волумен на резидуалниот алвеоларен гребен, кој е неопходен за стабилноста на идната протетска надокнада. Особено таа нестабилност е изразена кога протетското помагало е во долната вилица, кое е проследено со уште поизразена намалена мастикаторна активност поради назначената ресорпција на алвеоларниот гребен и високи припои на активни елементи како френулуми и гингиво-букални плики, како и високи инсерции на мускулите. Слични резултати добивме и кај пациентите со класични парцијални протези Kenedy I, за кои сметаме дека се последица на нивната долгогодишна употреба, напреднатиот воспалително-деструктивен процес на пародонтално-ткивниот комплекс, поместување, односно миграција на забите, пореметена оклузална рамнина и неадекватно оптоварување на одредени заби или група на заби. Со овие добиени резултати, слободно можеме да кажеме дека постои нарушувања во функционалните карактеристики на мастикаторниот орган кај пациентите пред терапискиот третман, пациенти носители на тотални и парцијални протези, што секако дека доведува до промени на квалитетот на животот. Најповолна е имплантатно-протетската рехабилитација, но единствен нејзин недостаток е висината на цената, имајќи го во предвид нискиот стандард на населението. Од тие причини, населението во Република Северна Македонија многу почесто се определува за поевтината варијанта, а тоа се тоталните и парцијалните протетски надоместувања, за кое зборува и направената наша анализа.

(Olofsson, 2017),<sup>189</sup> индексот на квалитетот на живот, односно мастикаторната активност ја проценува и преку бројот на оклузалните контакти кај испитаници со интактно забало, делумна беззабост и протетска рехабилитација. Тој испитаниците ги поделил во три групи: група А, во која се пациентите со четири оклузални точки, група В во која оклузалниот контакт е од 1-3 точки во фронталната регија, и група С каде не постои оклузален контакт, и при тоа констатира дека постои корелација помеѓу индексот за квалитетот на животот GOHAI индексот и бројот на контактните точки помеѓу испитаниците со интактно забало и оние со парцијални и тотални протези, и тоа како од физичко-функционален, така и од психо-социјален аспект. Позитивна корелација авторите евидентираат и помеѓу испитаниците со фиксни протетски и мобилни протетски надоместувања, во однос на квалитетот на животот.

Резултатите од направените наши испитувања за мастикаторната активност на испитаниците со изработени хибридни протези, исто така покажаа статистички значајни разлики ( $p < 0,05$ ), во однос на останатите групи на испитаници, односно групата на пациенти пред тераписки третман, со изработени тотални и класични парцијални протези Kenedy I. Сметаме дека оваа статистички значајна разлика помеѓу хибридните протетски помагала и останатите конвенционални протетски надоместувања е резултат на солидната стабилност која е обезбедена со

---

<sup>189</sup> Olofsson J, Relationship Between Oral Health-Related Quality of Life and Objective and Subjective Masticatory Ability in Geriatric Patients: A Pilot Study. J Dent Oral Health 2017.

вградените четири импланти, но и металната конструкција наречена супраструктура или мезоструктура и нејзината поврзаност со имплантатите преку навртки, со што се обезбедува и правилно распределување на силите на џвакопритисокот, а со тоа и стимулација на коскените структури на алвеоларната коска. Овие наши резултати за значењето на имплантатите во стабилноста на мобилното протетско помагало, во подобрување на физичко-функционалните карактеристики ги потврдува и мета анализата направена од страна на (Emami и соработниците, 2009),<sup>190</sup> кои докажале дека доаѓа до унапредување на квалитетот на животот и поголемо задоволство од протетското помагало кај носители на имплантатно ретинирани долни тотални протези, во однос на носителите на конвенционалните протези.

(Feine и соработниците, 1994),<sup>191</sup> пак докажале дека хибридната долна тотална протеза обезбедува подобра стабилност и мастикаторна ефикасност од имплантатно ретинираната тотална протеза и го олеснува конзумирањето на тврда храна (моркови, јаболка, колбаси и др.). Меѓутоа, авторот констатира дека пациентите, од естетски аспект и од аспект на одржување на оралната хигиена се повеќе задоволни од имплантатно ретинираните тотални протези. Заклучокот на авторите е дека и хибридните протези и имплантатно ретинираните тотални протези, обезбедуваат многу подобар квалитет на животот отколку класичната тотална протеза.

Испитувањата на (Costa-Fernandes, 2017),<sup>192</sup> исто така се во согласност со нашите испитувања, направени во врска со квалитетот на животот и протетското помагало. Авторот опсервира 114 пациенти со протетски надоместувања, со имплантантна поддршка и ги анализира според пол, возраст и времето на носењето на протетското помагало. После извршената анализа, авторот констатира дека имплантатно-протетската рехабилитација има позитивно влијание врз квалитетот на животот од аспект на физичко-функционалните и психосоцијалните карактеристики. Особено оваа позитивност е многу повеќе изразена кај испитаниците од женски пол.

(Zembic, Wismeijer 2014),<sup>193</sup> спроведуваат проспективна студија во која го проследила квалитетот на животот и задоволството од изработената протетска надокнада помеѓу стари конвенционални горни тотални протези, нови конвенционални горни тотални протези и горни тотални протези ретинирани со два импланти, вградени во фронтот од горната вилица. Имплантатите

---

<sup>190</sup> Emami E, Heydecke G, Rompre PH, Grandmont P, Feine JS, Impact of implant support for mandibular dentures on satisfaction, oral and general health-related quality of life: a meta-analysis of randomized-controlled trials. Clin Oral Implants Res, 2009;20(6):533-44.

<sup>191</sup> Feine JS, Grandmont P, Boudrias P, Within-subject comparisons of implant-supported mandibular prostheses: choice of prosthesis. J Dent Res 1994;73(5):1105-11.

<sup>192</sup> Fernandes-Costa AN, Quality of life in patients rehabilitated with implant-supported prostheses. Brazilian J of Oral Sciences, 2017;16:1-3.

<sup>193</sup> Zembic A, Wismeijer D, Patient-reported outcomes of maxillary implant-supported overdentures compared with conventional denture. Clin Oral Implants Res. 2014;25(4):441-50.

ретинирани во горната тотална протеза, покажале позитивни резултати во однос на квалитетот на животот, во сите испитувани области во однос на конвенционалните тотални протези, но сепак разликите не биле статистички значајни. Во врска со тие заклучоци, (Sadowsky и соработниците, 2007),<sup>194</sup> констатираат дека практично не постои значаен напредок во задоволството на пациентите во однос на стабилноста на протетската надокнада, ретенцијата, естетиката, цвакалната ефикасност и говорот, кој го реализира пациентот со имплантатно ретинираните горни тотални протези. Поради тоа авторите сметаат дека имплантатно ретинираната горна тотална протеза не треба да преставува метод на избор во терапискиот третман на тоталната беззабост во горната вилица, кога кај пациентот постојат оптимални анатомски услови за изработка на конвенционална горна тотална протеза.

(Goiato и соработниците, 2014),<sup>195</sup> го испитувале задоволството кај пациенти со имплантатно-ретинирани парцијални протези и резултатите од нивните испитувања, покажале висок степен на квалитет на живот и задоволство, со исклучок во доменот на цената на чинење, траењето на протетската рехабилитација после вградувањето на имплантатите и носителите на конвенционалните ретинирани фиксни надокнади.

(Fillion и соработниците, 2013),<sup>196</sup> користејќи го индексот на GOHAI, како индикатор за квалитетот на животот, со добиените резултати покажале значајно унапредување на квалитетот на животот кај испитаниците рехабилитирани со еден дентален имплантат. Овие резултати се потврдени и од страна на (Pjetrusson, 2004),<sup>197</sup> каде пациентите изразиле задоволство од ваков вид на протези дури во 90% од случаите во поглед на естетиката и функционалноста на протетската надокнада после вградување на имплантатот.

(Kenan Ferati, 2014),<sup>198</sup> врши процена на квалитетот на животот кај пациенти со имплантатно ретинирани фиксни протетски надокнади и конвенционални ретинирани фиксни протетски помагала и при тоа авторот констатира дека постои статистички значајна разлика во квалитетот на животот кај пациентите со имплантатно ретинирани фиксни протези во однос на класичните, со таа разлика

---

<sup>194</sup> Sadowsky SJ, Treatment considerations for maxillary implant overdentures: a systematic review. J of Prosthet Dent 2007;97(6):340-8.

<sup>195</sup> Goiato MC, Torcato LB, Santos DM, Moreno A, Dekon SFC. Quality of life and satisfaction of patients wearing implant-supported fixed partial denture: a cross-section survey of patient from A racatuba city, Brazil, Clin Oral Implants Res, 2014;185-189.

<sup>196</sup> Fillion et al, Health and Quality of Life Outcomes 2013;11:197-183.

<sup>197</sup> Pjetrusson BE, Karoussis I, Burgin W, Patients' satisfaction following implant therapy. A 10-year perspective cohort study. Clin Oral Implants Res 2004;16(2);185-93.

<sup>198</sup> Kenan Ferati, Retrospektivna analiza uticaja implantne terapije na kvalitet zivota. Zadovoljstvo protetskom nadoknadom i zvagnu efikasnost nosioca totalna proteza i fiksne protetske nadoknade, doktorska disertacija, Beograd, 2014.



што не постојат статистички значајни разлики во однос на естетското задоволство кај пациентите.

Во однос на петтото и шестото прашање од прашалникот на GOHAI, а во врска со присутноста на болка, резултатите покажаа дека кај испитаниците од контролната група не постојат субјективни тегоби од типот на болка, а кај корисниците на хибридни протези 97% не се пожалиле на овој симптом. Разликата од добиените вредности на овие две групи не се статистички значајни, што е и логично имајќи во предвид дека кај испитаниците од контролната група, испитаниците со интактно забало, без патолошки промени на оралните ткива немаат никакви проблеми. Исто така и кај испитаниците со хибридни протези, супраструктурата е поставена на четири имплантати кои се солидно остеоинтегрирани, па нема објективни причини за појава на болка. За разлика од овие две групи, симптомите на болки, жарење и печење беа присутни кај испитаниците пред терапискиот третман, со тотални и парцијални протези. Овие разлики, за овој симптом, се статистички значајни како во однос на контролната група, така и во однос на пациентите со хибридни протези ( $p < 0,05$ ). Сметаме дека болката како субјективен симптом кај пациентите пред терапискиот третман е условен од патолошките состојби кои ги напаѓаат тврдите забни супстанции, пулпиното ткиво, периапикалното ткиво, како и воспалителните промени кои го зафаќаат пародонтално-тквивниот комплекс. Додека пак симптомот на болка кај пациентите со тотални протези, сметаме дека е последица на трауматско дејство, алергиска реакција, лоша орална хигиена, која условува развој на патогени микроорганизми, особено од групата на габи. Овие наши резултати се во согласност со резултатите добиени од страна на (Tervonen, 1988),<sup>199</sup> кој ги регистрирала субјективните тегоби кај испитаниците со тотални протези и констатира дека тие почесто се присутни кај испитаниците од женскиот во споредба со машкиот пол. (Dzordzevic и соработниците, 2017),<sup>200</sup> најголемо значење на субјективниот симптом болка, жарење, печење, сметаат дека е условена од присуството на *Candida albicans*, која кај носители на тотални протези ја изолираат од тврдото непце во 87,5%, а од самата протеза е изолирана во 78,5% од случаите. Ваквата висока застапеност на оваа габа, авторите сметаат дека е како резултат во најголем број на случаи на лошата орална хигиена, не исклучувајќи ги и општите пореметувања кај помал број на пациенти (шеќерна болест, хипохромна анемија и др.).

На прашањето пак дали пациентите користат релевантен вид на медикаменти, одговорот е негативен кај испитаниците со интактно забало и со хибридни протези, што е и логично, бидејќи од претходното прашање добивме одговор дека кај нив не постои присуство на субјективниот симптом болка, жарење или

---

<sup>199</sup> Tervonen T, Knuuttila M, Prevalence of signs and symptoms of mandibular dysfunction among adults 25, 35, 50 and 65 years in Ostrobothnia, Finland. J Oral Rehab, 1988; Volume 15, Issue 5.

<sup>200</sup> Dzordzevic M, Obradovic R, Miljkovic M, Milosevic M. Denture Stomatitis: Ethiopathogenesis and therapeutic approach, Acta StomNaissi, 2017;33/75:1730-40.

печење. Испитаниците пред третман, со тотални протези и со парцијални протези, користеле некој вид на медикаменти, од кои најмногу аналгетици, некои од нив често, други ретко или само понекогаш. Некои користеле и перманентно, се додека не се јавиле за помош кај лекарот стоматолог. Разликите помеѓу контролната група и испитаниците со тотални и парцијални протези е статистички значајна ( $p < 0,05$ ). Значајна разлика е забележана и помеѓу пациентите со хибридни протези, во споредба со испитаниците пред терапискиот третман, носители на тотални и парцијални протези.

Што се однесува до осетливоста на забите на топло, ладно и слатко, евидентиравме само кај пациентите пред терапискиот третман и оние со парцијални протези и тие вредности се статистички значајни со сите останати групи на испитаници ( $p < 0,05$ ).

Осетливоста на забите на термички и хемиски дразби сметаме дека се последица на присуството на длабоките кариозни лезии, пулпини заболувања, гангренозни заби, периапикални процеси, рецесија на гингивата, условена од пародонталната болест и присуство на трауматска оклузија. Овие наши резултати во однос на етиологијата на сензитивноста на забите, се во согласност со резултатите добиени од страна на (Davari, 2013).<sup>201</sup>

Во однос на субјективното чувство дали чувствуваат непријатност при земање на храна пред други луѓе, не чувствуваат таква непријатност испитаниците со интактно забало и пациенти со хибридни протези. Непријатно чувство постои кај испитаниците пред терапискиот третман, со тотални и парцијални протези. Овие разлики во однос на испитаниците од контролната и испитуваната група се статистички значајни ( $p < 0,05$ ).

Во однос на социјалната компонента од GOHAI индексот, односно на прашањето дали имаат пречки во комуникацијата со луѓето, дали се чувствуваат непријатно во својата работна средина, кај испитаниците од групата со интактно забало и со хибридни протези, одговорот е негативен. Одбегнувањето на комуникацијата, како и непријатност за комуникација во својата работна средина, понекогаш, а не секогаш се јавува кај одреден број на испитаници пред терапискиот третман, потоа следат пациентите со класични протетски надоместувања. Разликите се јавуваат помеѓу испитуваните групи, односно помеѓу групата на пациенти пред тераписки третман, со тотални и парцијални протези, а разликите помеѓу испитуваните групи се статистички значајни.

Исто така незадоволството од својот изглед е најголемо кај пациентите пред терапискиот третман. Следат пациентите со тотални протези од кои перманентно незадоволство има кај 50%, а кај 30% незадоволството го

---

<sup>201</sup> Davari AR, Ataei E, Assarzadeh H, Dentin Hypersensitivity: Etiology, Diagnosis and Treatment; A Literature review. J Dent(Shiraz), 2013;14(3):136-45.

чувствуваат само понекогаш. Тој сооднос кај пациенти со парцијални протези е 50:50. Испитаниците со интактно забало покажале повремено, односно само понекогаш незадоволство кај 63%, а кај хибридниите тоа незадоволство се појавува многу ретко кај 77%. Сметаме дека повременото незадоволство кај пациентите со интактно забало може да биде како последица на субјективниот осет, појавата на тескоба, ротирани заби или пак како последица на незадоволство од бојата на сопствените заби. Реткиот субјективен осет за незадоволството од хибридниите протези, најчесто може да биде како последица на своите природно изгубени заби, или неговата лична замисла како треба да изгледа со новонастанатата ситуација. Кај тоталните протези незадоволството може да произлезе од техничката изработка на протезата, но и од субјективниот аспект на пациентот. Кај испитаниците со парцијални протези, незадоволството може да биде реално, поради разликата во формата, бојата, големината помеѓу природните заби и забите вметнати во парцијалната протеза или да биде само субјективно чувство.

Сите резултати кои што ги добивме преку 12 поставени прашања од GOHAI индексот, покажаа дека постои намалување на квалитетот на животот кај испитаниците пред терапискиот третман, потоа кај пациентите со тотални и парцијални протези, во однос на контролната група и пациентите со хибридни протези, како од физичко-функционален, така и од социјално-психолошки аспект. Овие наши резултати се во согласност со резултатите добиени од (Fillion и соработниците, 2013),<sup>202</sup> кои докажуваат дека имплантатната терапија, значајно го подобрува квалитетот на животот на пациентите кои претходно биле рехабилитирани со конвенционални парцијални протези. Подобрувањето било евидентирано во сите домени на GOHAI индексот, односно физичката функција, психосоцијалната функција, болката и дискомфортот.

(Visser и соработниците, 2004),<sup>203</sup> во својата петгодишна студија, констатираат значајно унапредување на задоволството кај пациенти со тотални протези, ретинирани со два или четири имплантати. Но авторите не евидентираат статистички значајни разлики помеѓу пациентите со тотални протези, ретинирани со два или четири имплантати.

---

<sup>202</sup> Fillion et al, Health and Quality of Life Outcomes 2013;11:197-183.

<sup>203</sup> Visser A, Raghoobar M, Meijer A, Mandibular overdentures supported by two or four endosseous implants: A 5-year prospective study. Clin Oral Implant Res, 2004;16:19-25.

## 7. ЗАКЛУЧОК

За потребите на имплантно-протетичката терапија утврдивме систем на хибридно протезирање со поставување на 4 имплантати распоредени во статички оправдани зони во мандибулата се со цел да се зголеми статиката и ретенцијата на идната супраструктурата. Врз поставените имплантати истиот ден земавме отпечаток и по строго определени фази на работа и во соработка со современа заботехничка лабораторија изработивме хибридна протеза. Целата постапка беше извршена во временски период од 7 дена бидејќи тоа е максималниот период за поставување на хибридната протеза која како супраструктура има имедијатно активна цвакална функција. Во нашата студија ги користевме имплантатите од познатиот светски бренд Nobel Biocare Branemark System - MK III. Нивното најоптимално имедијатното оптеретување го спроведовме во временски рок од 48 до 72 часа. Оваа рамка согласно протоколот на работа ја продолживме максимум до 168 часа (7 дена), но во никој случај повеќе од тоа време бидејќи истото е контрапродуктивно и резултира со неизбежна компромитација на целата интервенција.

Врз основа на добиените резултати од нашите испитувања кои се однесуваа на компаративната анализа на состојбата на пародонтално-ткивниот комплекс и загризната сила, како и нивното влијание врз квалитетот на животот кај испитаници со интактно забало како контролна група, пациенти со изработени тотални протези, класични парцијални протези Kenedy I и хибридни протези, можеме да ги донесеме следните заклучоци:

1. Од направената анализа во периодот од 2010-2019, во ординацијата вкупно протетички беа рехабилитирани 967 пациенти, од кои 569 со тотални протези, 325 со класични парцијални протези Kenedy I и 73 хибридни протези.

2. Во однос на возраста, кај испитаниците со тотални протези најфреквентна беше возраста од 60-70 години со 63,3%, со класични парцијални протези Kenedy I таа возрасна група во процент изнесува 50%, а кај хибридните протези евидентиравме најчеста возрасна група од 49-59 години со 56,7%.

3. Во однос на образованието највисок процент од пациентите со тотални протези се со средно образование 56,7%, со парцијални протези тој процент е уште повисок и изнесува 66,7%, а додека пак кај хибридните протези највисок е процентот со високо образование кој изнесува дури 93,3%.

4. Во однос на материјалната состојба највисок процент на изработени тотални и класични протези се со примање до 15.000 денари, а кај пациентите со хибридни протези материјалниот статус беше со месечни примања над 30.000 денари и изнесува 96,7%.

5. Во однос на оралната хигиена може слободно да заклучиме дека голем број, односно огромен процент од сите испитувани групи не одржуваат адекватна орална хигиена. Тоа ни дава за право да сметаме дека основната причина за губењето на забите е лошата орална хигиена, кумулацијата на денталниот плак и микробниот биофилм кои преставуваат главни чинители за воспалително-деструктивните промени на пародонтално-ткивниот комплекс и губењето на забите, кај испитуваните групи на пациенти.

6. Главна причина за малиот процент на изработка на хибридните протези сметаме дека е материјалната состојба на пациентите, односно нискиот животен стандард.

7. Резултатите пак кои ги добивме за воспалително деструктивните промени кои се карактеризираат со воспаление, ресорпција на алвеоларната коска и расклатувањето на забите, се статистички значајно сигнификантни во однос на контролната група, за сите три варијабли ( $p < 0,05$ ).

8. Гингивалната инфламација изразена преку гингивалниот индекс на Dunning-Leach покажа статистички значајни разлики помеѓу контролната група и пациентите кои ги припремавме за изработка на класична парцијална протеза Kenedy I ( $p < 0,05$ ), како и помеѓу контролната група и групата на пациенти припремени за изработка на хибридни протези ( $p < 0,05$ ). Исто така евидентиравме и статистички значајни разлики помеѓу разликите во вредностите од овој индекс помеѓу испитаниците рандомизирани за изработка на класична парцијална протеза Kenedy I и хибридна протеза ( $p < 0,05$ ).

9. По спроведениот тераписки третман (конзервативен, конзервативно-хируршки, медикаментозен и физикален) инфламаторно деструктивниот процес покажа статистичко значајно намалување на оваа патоза кај сите испитувани групи ( $p < 0,05$ ). Разликата помеѓу вредностите добиени од рандомизираниите пациенти за парцијални протези и за хибридни протези е многу поголема, односно после терапискиот третман, степенот на инфламација беше многу помалку намален кај испитаниците рандомизирани за изработка на хибридни протези што беше и еден од условите за екстракција на тие заби и имплантирање на имплантати.

10. После 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација, кај испитуваните групи на пациенти постои сигнификантно намалување на вредностите на гингивалната инфламација кај пациентите со хибидни протези во однос на резултатите после извршената имплантација и таа разлика е статистички значајна ( $p < 0,05$ ). Додека пак кај испитаниците со класична парцијална протеза Kenedy I индексот на гингивалната инфламација е нешто поголем после 18 месеци од спроведениот тераписки третман, во споредба со вредностите добиени непосредно после спроведениот тераписки третман, но таа разлика не е статистички значајна (NS). Сметаме дека ваквата состојба кај

оваа група на испитаници е последица на несоодветно и недоволно одржување на оралната хигиена од субјективен и објективен карактер.

11. Процената на ресорпцијата на алвеоларната коска кај сите испитувани групи изразена преку Dunning-Leach индексот, покажа статистички значајни разлики во однос на контролната група ( $p < 0,05$ ). Највисоки вредности на индексот на алвеоларната ресорпција, како во однос на контролната група, така и во однос на рандомизираниите пациенти за изработка на класични парцијални протези Kenedy I, регистриравме кај испитаниците рандомизирани за хибридни протези и таа разлика е статистички значајна ( $p < 0,05$ ). Тие резултати покажаа дека не постои перспектива за искористување на овие заби понатаму за протетски цели.

12. По спроведениот тераписки третман кај испитаниците рандомизирани за изработка на класична парцијална протеза Kenedy I не постојат статистички значајни разлики со резултатите добиени пред терпискиот третман (NS).

13. По 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација резултатите кои ги добивме од испитуваната група со изработени хибридни протези во однос на контролната група беа скоро идентични и не постоеше статистички значајна разлика (NS). Ова сето укажува дека е постигната основната цел на протетичката рехабилитација со хибридна протеза, како резултат на комплетната остеоинтеграција на имплантатот, стабилноста и функционалноста на супраструктурата над имплантатот. Додека пак кај класичната парцијална протеза Kenedy I после 18 месеци од протетската рехабилитација покажува зголемување на индексот на алвеоларната ресорпција. Ова дополнително е пропратено со транслација, иритација и инфламација на маргиналната гингива кое сметаме дека е како последица од континуираното иритирање на базата на терминално продолженото седло на класичната парцијална протеза Kenedy I, под притисок на антагонистите. Покажува и помалата функционална ефикасност во џвакалната функција, оневозможувајќи го нормалното физиолошко самочистење, но и попречувајќи го механичкото отстранување на денталниот плак.

14. Индексот на расклатувањето на забите изразен преку Wasserman-овиот индекс при првиот преглед покажа статистички значајни разлики во сите испитувани групи во однос на контролната.

15. Постојат статистички значајни разлики и помеѓу расклатувањето на забите кај испитуваните групи припремени за изработка на парцијални протези Kenedy I и припремените за хибридни протези и таа разлика е статистички значајна ( $p < 0,05$ ), што беше и плус аргумент за екстракцијата на забите и припрема за имплантација на имплантати.

16. Користејќи го тестот ANOVA, со нулта хипотеза дека аритметичките средини се со еднаква вредност при трите споредбени групи и со

сигнификантност од  $p < 0,05$ , констатиравме дека постои разлика помеѓу средната вредност на индексите на испитуваните групи (контролната група, испитаниците со класична парцијална протеза Kenedy I и хибридните протези) после 18 месеци од протетичката рехабилитација и таа разлика е статистички значајна ( $p < 0,05$ ).

17. Кај пациентите со хибридни протези степенот на расклатувањето на имплантатите според индексот на Wasserman изнесува 0,37 што е статистички значајна во однос на расклатувањето на забите од контролната група ( $p < 0,05$ ), како и во однос на класичната протеза Kenedy I ( $p < 0,05$ ). Сето тоа укажува на фактот на добрата остеоинтеграција на имплантираниот имплантат, како и добро фиксирана супраструктура врз имплантатот.

18. За разлика од хибридните протези кај класичните парцијални протези Kenedy I, после 18 месеци од спроведената протетичка рехабилитација, се покажа зголемување на индексот на расклатувањето на потпорните заби, кое сметаме дека е како резултат на пореметување на оклузално-артикулационата рамнотежа и нерамномерно распределување на силите на џвакопритисокот, од една страна, а од друга страна створени се мртви простори, акумулација на дентален плак и отежнато физиолошко и механичко чистење. Разликата помеѓу контролната група и испитаниците со класична парцијална протеза е статистички значајна ( $p < 0,05$ ). Исто така значајна разлика евидентиравме и помеѓу испитаниците со парцијални класични протези Kenedy I и хибридните протези, после 18 месеци од протетската рехабилитација ( $p < 0,05$ ).

19. Расклатување на забите на испитуваните групи во различни временски интервали од предвидените клинички иследувања, покажуваат тенденција на движење, односно на растење на индексот на расклатување на забите. Тенденцијата на зголемувањето на вредностите на расклатеност, се појавува само кај парцијалната класична протеза Kenedy I, дури и по 18 месеци од протетската рехабилитација, во споредба со другите испитувани групи. Кај парцијалната протеза се појавува само минимално подобрување, веднаш по спроведениот тераписки третман кое сметаме дека е како последица на смалување на инфламаторниот процес, за да после 18 месеци од протетичката рехабилитација индексот на расклатување на забите се зголеми.

20. Јачината на загризната сила кај испитаниците од контролната група со интактно забало од женски пол мерена во долната вилица на мерната позиција во џвакалниот центар изнесува 380,50N, со мали и незначајни отстапувања во четирите временски интервали: пред третман, 7 дена потоа, 6 недели и 18 месеци потоа.

21. Јачината на загризната сила пак кај испитаниците од контролната група со интактно забало од машки пол мерена во долната вилица на мерната

позиција во цвакалниот центар изнесува 506.03N, со мали и незначајни разлики во временските интервали предвидени во клиничките испитувања.

22. Статистичките резултати добиени за јачината на загризната сила во цвакалниот центар од контролната група покажаа значајна разлика помеѓу испитаниците од машки и женски пол кај испитаниците со интактно забало ( $p<0,05$ ).

23. Јачината на загризната сила кај испитаниците од женски пол со тотална безабост, а протетички рехабилитирани со тотални протези, највисоки се вредностите пред третманот и изнесува 94,67N, по 7-от ден и 6-та недела од третманот опаѓа, за да после 18 месеци од протетичката рехабилитација таа е најниска и изнесува 52,47N. Разликата во јачината на загризната сила мерена во сите четири временски интервали е статистички сигнификантна ( $p<0,05$ ).

24. Јачината на загризната сила кај испитаниците од машки пол со тотална безабост, а протетички рехабилитирани со тотални протези, покажува највисоки вредности пред третманот и изнесуваат 101,27N, 7-от ден и 6-тата недела од третманот опаѓа, а најниска е 18 месеци по протетичката рехабилитација и изнесува 63,70N. Разликите во јачината на загризната сила мерена во сите четири временски интервали е статистички значајна ( $p<0,05$ ).

24. Компаративната анализа на разликите во јачината на загризната сила, помеѓу испитаниците од женки и машки пол со тотални протези, измерена во сите четири временски интервали, покажа статистички значајна разлика ( $p<0,05$ ).

25. Јачината на загризната сила кај испитаниците од женски пол пациенти со парцијална безабост и протетичка рехабилитација со класична парцијална протеза Kenedy I, највисоки вредности покажа во фазата пред терапискиот третман 102,30N, потоа во вториот, третиот интервал опаѓа, а во четвртиот е најниска и изнесува само 66,33N. Меѓугрупните разлики помеѓу јачината на загризната сила кај испитаниците од женски пол во сите четири временски интервали е статистички значајна ( $p<0,05$ ).

26. Јачината на загризната сила кај испитаниците од машки пол пациенти со парцијална безабост и протетички рехабилитирани со класична парцијална протеза Kenedy I, највисоки вредности покажаа во првата фаза, пред третманот од 129,30N. Потоа во вториот и третиот временски интервал опаѓа, во четвртиот е најниска и изнесува 77,87N. Меѓугрупната разлика помеѓу јачината на загризната сила кај испитаниците од машки пол во сите четири временски интервали е статистички значајна ( $p<0,05$ ).

27. Компаративната анализа на разликите во јачината на загризната сила, помеѓу испитаниците од женски и машки пол, протетички рехабилитирани со



класична парцијална протеза Kenedy I, измерена во сите четири временски интервали покажа статистички значајна разлика ( $p < 0,05$ ).

28. Јачината на загризната сила кај испитаниците од женски пол, протетички рехабилитирани со хибридни протези, најниски вредности покажа пред третманот од 102,13N, после 7-от ден јачината се утростручува, по 6-тата недела опаѓа, за да по 18 месеци од протетичката рехабилитација таа е највисока и изнесува 362,87N и се приближува до вредностите од испитаниците со интактно забало од истиот пол. Тестовите на ANOVA и Tukey, покажаа статистичка значајна меѓугрупна разлика во сите испитувани временски интервали ( $p < 0,05$ ).

29. Јачината на загризната сила кај испитаниците од машки пол протетички рехабилитирани со хибридни протези, најниски вредности евидентира пред третманот од 130,03N, после 7-от ден јачината изнесува по 422,03N, 6-тата недела опаѓа, за да по 18 месеци од протетичката рехабилитација таа е највисока и изнесува 481,23N и се приближува до вредностите од испитаниците со интактно забало од истиот пол. Тестовите ANOVA и Tukey покажаа статистичка значајна меѓугрупна разлика во сите испитувани временски интервали ( $p < 0,05$ ).

30. Компаративната анализа на средните вредности на јачината на загризната сила покажа меѓугрупна статистичка и значајна разлика ( $p < 0,05$ ) помеѓу испитаниците од машки и женски пол во сите временски интервали од клиничкото иследување.

31. Компаративната анализа направена помеѓу групите со различни протетички надоместувања, имено пациентите рехабилитирани со хибридни протези, тотални протези и класични парцијални протези Kenedy I, покажаа значајни статистички разлики помеѓу пациентите со хибридни протези и тотални протези ( $p < 0,05$ ), како и помеѓу хибридните протези и класичните парцијални протези Kenedy I ( $p < 0,05$ ). Ваквите статистички значајни разлики ги евидентиравме кај испитаниците од обата пола.

32. Процената на квалитетот на животот од физичко-функционален аспект (избор на храна, цвакање на храната, голтање на храната) преку анализата која ја добивме од GOHAI индексот кај сите испитувани групи: пациенти со интактно забало, со хибридни протези, тотални протези и класични парцијални протези Kenedy I покажува значајност. Имено таа значајност е евидентирана помеѓу контролната група и испитаниците со тотални протези ( $p < 0,05$ ); контролната група и испитаниците со класична парцијална протеза Kenedy I ( $p < 0,05$ ); испитаниците со хибридни протези и тотални протези ( $p < 0,05$ ) и испитаниците со хибридни протези и класична парцијална протеза ( $p < 0,05$ ).

33. Процена на квалитетот на животот од психолошки аспект (чувство на болка, непријатно чувство, осетливост на забите, земање на медикаменти), кај

сите испитувани групи можеме да заклучиме дека за овие параметри не постои статистички значајна разлика помеѓу контролната група и испитаниците со хибридни протези (N.S), но постојат статистички значајни разлики помеѓу контролната група и пациентите со хибридни протези со оние кои се протетски рехабилитирани со тотални протези ( $p < 0,05$ ), како и помеѓу контролната група, испитаниците со хибридни протези и пациентите со класична парцијална протеза Kenedy I ( $p < 0,05$ ).

34. Според одговорите добиени од поставените прашања на GOHAI од социолошки аспект (дали се чувствуваат непријатно при земање на храна пред други личности, дали поради нивната состојба со устата ги избегнуваат комуникациите, дали се чувствуваат непријатно поради состојбата во оралната празнина при извршување на секојдневната работа, дали се незадоволни од својот изглед), резултатите покажаа дека постојат статистички значајни разлики помеѓу испитаниците пред терапискиот третман кај сите испитувани групи во однос на контролната група ( $p < 0,05$ ). Не постојат статистички значајни разлики помеѓу контролната група и пациентите протетски рехабилитирани со хибридни протези (NS). Компаративната анализа кај сите други испитувани групи, односно со тотални протези и со класични парцијални протези Kenedy I, во однос на контролната група и испитаниците со хибридни протези покажаа статистички значајни разлики ( $p < 0,05$ ).

35. Од сите направени клинички испитувања и нивно следење во различни временски интервали кај пациенти протетички рехабилитирани со хибридни протези, тотални протези и класични парцијални протези Kenedy I, слободно можеме да кажеме дека приматот на јачината на загризната сила, квалитетот на животот од физичко-функционален и психолошко-социјален аспект го имаат хибридните протези. Вредностите кои се добиени со хибридните протези од сите аспекти се многу блиски со вредностите од контролната група.

36. Врз основа на добиените резултати од испитуваните групи утврден е протокол за систем на хибридно протезирање кој по својот функционално профилактички карактер одговара на индивидуалните квалитети на оралните носечки ткива. Целата постапка извршена е во временски интервал од 7 дена бидејќи тоа е максималниот поволан временски период за успешно имедијатно поставување на хибридната протеза во функција. Обезбедувањето на солидна статичка рамнотежа и полигонално балансирана оклузија распределена по должината на целиот забен низ, го амортизира компромитирачко штетното влијание на џвакалните сили. Тоа балансирање на оклузалните сили во пределот на џвакалниот центар, но и циркуларно по целата должина на хибридната протеза овозможува безбедна остеоинтеграција на поставените импанти. Во исто време хибридната супраструктура има проактивна џвакална функција и претставува крајна тераписка цел на оваа студија.



## 8. КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Carranza's. Clinical Periodontology, 2009, Middle East and African Edition, Tenth E. Reprinted Edition, St Louis, Missouri.
2. Cohen DW. Effect of excessive occlusal forces in the gingival inflammation. J Periodontol, 2012;34(2):1043-1049.
3. Gher ME Changing concepts, The effect of occlusion on periodontitis. Dent ClinNorth Am, 1998, 42(2):285-299.
4. Rizwan S, Laksha C, Susmita B, Jimit S. Role of trauma from occlusion in periodontal disease - A controversy. J of Dent and Med Science, 2016;15 (9):118-122.
5. Chestnutt IG, Binnie V, Taylor MM. Reasons for tooth extraction in Scotland. J Dent, 2000;218:295-7.
6. Matthews DC, Smith CG, Hanscom SL. Tooth loss in periodontal patients. J Can Dent Assoc, 2001;67:207-10.
7. Akhter R, Hassan NM, Aida J, Zaman KU, Morita M, Risk indicators for tooth loss due to caries and periodontal disease in recipients of free dental treatment in an adult population in Bangladesh. Oral Health Prev Dent, 2008, 6(3):199-207.
8. Spalj S, Plancak D, Juric H, Bosnjak A, Reason of extraction of permanent teeth in urban and rural population of Croatia. Coll Antropol. 2004;28(2):833-9.
9. Ong G. Periodontal disease and tooth loss. Int Dent J, 1988;48 (3 Suppl 1):233-8.
10. Jaafar N, Razak IA, Nor GM. Trends in tooth loose due to caries and periodontal disease by tooth type. Singapore Dent J. 1989;14(1):39-47.
11. Dimitrijevic B. Klinicka parodontologija, 2019, p. 154-185, Zavod za udzbenike, Beograd, 2019.
12. Maeda S, Maeda Y, Ono Y, Nakamura K, Matsui T. Interdisciplinary approach and orthodontic option for treatment of advance of periodontal disease and malocclusion. Quintessence Int, 2007;38 (8):633-638.
13. Wang SJ, Yang Y, Po Hong. The effect oral hygiene instruction in oral health. Quintessence Int, 2013, 23(8);231-236.
14. Черкези С., Ортодонтските аномалии - ризик фактор во иницирањето и прогресијата на инфламаторно - деструктивните промени на парадонтално ткивниот комплекс, докторска дисертација, Стоматолошки факултет, УКИМ, Скопје, 2017.
15. World health Organization. European Health Report, 2005.
16. Dzajic D., Dukanovic D., Parodontologija, Draslar Partner, Beograd, 2006.
17. Ивановски К., Предклиничка Парадонтологија, Стоматолошки факултет, УКИМ, Скопје, 2013.
18. Неџипи Н., Улогата на оклузалната траума врз парадонталното здравје, магистерски труд, Стоматолошки факултет, УКИМ, Скопје, 2016.

19. Jorgić-Srdjak, Ksenija. Značenje funkcijske okluzije u održavanju zdravlja žvačnog sustava, ANBUH, 2011, posebno izdanje knjige 37 CXXXV, 9:39-39.
20. Ishinabe T, Kobayashi H, Ushida N. Mucosal thickness in the denture foundation occlusal forces. *Dentistry in Japan*, 1991, 29;91-99.
21. Гугувчевски Љ., Дејановски К., Велевски Д., Клиника на тоталното протезирање, ЕИИ-СОФ, Скопје, 2013.
22. Coolidge ED, The thickness of oral periodontal membrane, *JADA*, 1983, 24;1260-1271.
23. Stamenkovic D., Nastic, *Stomatoloska protetika. Parcijalna proteza*. Zavod za udzbenike i Nastavna sredstva, Beograd, 2000.
24. Lekovic V, Camargo PM, Klokkevold PR. Preservation of alveolar bone in extraction bioabsorbable membrane. *J Periodontol*, 1998;69:1044-1049.
25. Paolantonio M, Dolei M. A Imedial implantation of fres extraction sockets. *Periodontol*. 2011, 72;1560-1571.
26. Stig M, Andreas M, Alveolar ridge resorption after tooth extraction, A consensus of a fundamental principles of bone physiology, *J Dent Res*, 2012; 3:1758736012456543.
27. Bader K Alzarea. Temporomandibular disorders (TMD in Edentulous patients. Classification: *J Clin Diag Res*, 2015, 9(4), Ze-o6-ZE-09.
28. Pereira KNF, Andrade LOS, Kosta MLG. Sign and Symptoms of Patients with Temporomandibular Disorders. *Revista CEFAC*, 2005, 221-228.
29. Carrera SV, Conti PC, Conti PC, Barbosa JS, End on the first consensus of temporomandibular disorders of orofacial pain. *Dental Press, J Quintessence*, 2010, 15(3):114-120.
30. Велевски Д. Клиника и техника на парцијалната протеза. Биолошки основи на парцијалната беззабост и плочаста парцијална протеза, *Стоматолошки факултет, УКИМ, Скопје*, 2010.
31. Lalit K, Biomechanic and Clinical Implementation in completely edentulous status/*J Clin Gerontol and Geriatrics*, 2014, 5:5;101-104.
32. Itró A, Difalco C. The aesthetic and functional restoration in case in partial edentulous in young patients. *Minerv. Stomatol*, 2005, 54:281:292.
33. Murrell GA, Esthetic and the Edentulous Patients. *JADA*, 1998, 117;4:51E:63.
34. Abnet CC, Qiao YY, Dawsey SM. Tooth loss is associated with increased risk of total death and death from upper gastrointestinal cancer, heart disease, and stroke in a China population. *Int J Epidemiol*, 2005;34(2):467-75.
35. Sierpinski T, Golabiewski M. Connection between masticatory efficiency and pathomorphological changes in castric mucosae, *Int Quintessence*, 2007;38(1):31-7.
36. Volzke H, Sewvair C, Hummet C. Tooth loss is the independently associated with the risk acquired aortic valvulae sclerosis. *Am Health J*, 2015;110(6):1198-2013.
37. Clery TJ, Fuflan JE. An Assessment and the association between functional edentulism obesity and NDDM, *Diabetes care*, 1993, 18 (9);1007-1009.

38. Etem E, Raphael S, Kabawat M. The Impact of edentulism of oral and general health. *Int J Dent*, 2015, 496305, doi, 101155/2013/498305.
39. Hung HC, Colditz G, Joshipura KJ. The association between tooth loss and the self-reported intake of selected CVD-related Nutrients and foods among US women. *Community Dent and Oral Epidemiol*, 2005;33(3):167-73.
40. Taketa Y, Ansal T. Relationship between tooth loss and electrocardiographic abnormalities in octogenarians. *J Dent Res*, 2011, 80(7);1647-1652.
41. De Pablo P, Dietrich T, McAlindon ET. Association of periodontal disease and tooth loose with rheumatoid arthritis in the US population. *J Rheumatol*, 2008, 35(1):70-6.
42. Holm P, Vogel M, Miticher M. Dental care in aging population in Denmark, *J Dent Educ*, 2005;69:907-917.
43. Double KK, Wang NJ, Holst D. Oral Health Related Quality of Life Among Adults, 68-77 Years Old in Norway, *Int J Dent Hygiene* 9, 2011;(1), 87-91.
44. Cohen-Carneiro F, Souza-Santos R. Quality of life related of oral health: contribution from social factors. *Cien Saude Colet*, 2011;16 Suppl 1:1007-15.
45. World Health Organization. Construction of Oral Health Organization, 1948.
46. Gerritsen AE, Allen PF, Witter DJ. Tooth loss and health related quality of life. A systematic reviews and meta-analysis. *Health Quality Life Outcomes*, 2010;8:126;25-28.
47. Koch W, Die zweiphasige enossale implantation von intramobilien. Zylinderimplantanten IMZ. *Quintessenz*, 1996;1:24-29.
48. Linkow L, Statistical analysis of 173 implants patients. *Oral Implants*, 1974;4:540-547.
49. Linkow L, Chercheve R, Theories and techniques of oral implantology. St Louis Mosby, 1975.
50. Paulo Malo, Rangert B, Nobre Miguel. 2003. All-on-4, immediate-function concept with Branemark System Implants for completely edentulous mandibles: a retrospective clinical study. *Clin Implant Dentistry and related research*. 2003;5 Suppl 1:2-9, 1708-8208.
51. Paulo Malo, Araujo Nobre M. All-on-4, implants concept for edentulous jaw. *Implant Tribune*, 2008;3(11);6-11.
52. Kim Y, Oh TJ, Misch CE. Occlusal considerations in implant therapy: clinical guidance with biomechanical rationale. *Clin Oral Implants Res*, 2005, 16(1):26-33.
53. Ranger B, Palacci P, Ericsson I, Rangert B (ed), Optimal implant positioning and soft tissue management for the Branemark system, Quintessence Chicago, 1995:21-33.
54. Paulo Malo, All-on-4, immediate-function concept for completely edentulous maxillae: a clinical report on medium (3 years) and long term (5 years) outcome. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 2011, Volume 14, Issue s1.
55. Branemark PI, Zarb GA, Albrektsson T. Introduction to osseointegration. Tissue-integrated prostheses. *Osseointegration in clinical dentistry*. Chicago etc, Quintessence, 1985, 11-17.

56. Steward A, Ware JE, Measuring functioning and well-being. The medical outcomes study approach, Duke University Press books, 1992.
57. Stamenkovic D., Todorovic Lj, Balac L., Practical guidance of implant prosthetic based of biomechanical principles, IX Congress of BASS, Ohrid, 2004.
58. Jurisic M., Oralna implantologija, Stomatoloski fakultet, Univerzitet u Beogradu, 2006.
59. Radlovic-Pantelic S., Stomatoloska protetika: Nadoknade na implantatima, Jugoslovenska knjiga, Beograd, 1996, 226-233.
60. Kassebaum NS, Bernabe E, Dahiya M, Global burden of severe tooth loss: A systematic review and meta-analysis, J Dent Res, 2014, 93 (7 suppl), 20-28.
61. Barbato PR, Peres MA, Contextual socioeconomic determinants of tooth loss in adults and elderly: a systemic review. Rev Bras Epidemiol, 2015, 18(2);357-371.
62. Yeh K, Popowics K, Rafferty K. The effects of tooth extraction on alveolar bone biomechanics in the miniature pig, Sus Scrofa. Acta Oral Health, 2011, PMG, 2929357.
63. Trifunovic D., Vujosevic Lj., Stomatoloska protetika: fiksne nadoknade, ECPD, Beograd, 1998.
64. Lundgren D, Laurell L. Occlusal aspects of fixed bridgework supported by endosseous implants. Periodontol, 1994;4:23-40.
65. Stamenkovic D., Bioloska vrednost retencionih zuba skeletirane proteze. SGS, 1978;4:259-261.
66. Branemark PI, Capillary Form and Function. The microcirculation of granulation tissue. Bibl Anat, 1965;7:9-28.
67. Basi, New concept of mandibular implant-retained overdenture, advance in clinical prosthodontics, Picon, Padova, 1998, 166-243.
68. Scortecchi M, Garcia's D: Dental implant treatment planning, Implant and restorative Dentistry, Martin Dunitz, London, 2001, 167-177.
69. Sahoo S, Goel M, Gandhi P, Saxena S. Biological aspects of dental implant; Current knowledge and perspectives in oral implantology. Dent Hypotheses 2013; 4(3):87-91.
70. Smith DE, Zarb GA. Criteria for success osseointegrated implants, J Prosthet Dent, 62, 1989.
71. Smith DE, Zarb GA. Criteria for success osseointegrated implants, J Prosthet Dent, 62, 1989.
72. Chaar NS, Att W, Strub JR, Prosthetic outcome of cement retained implant supported fixed dental restorations. A systematic review, J Oral Rehab, 2018;38(9):697-711.
73. Davarpanah M, Szmukler MS. Immediate loading of dental implants. Theory and Clinical Practice, 2008.
74. Aparicio C, Rangert B, Sennerby L. Immediate/early loading of dental implants: A report from Sociedad Espanola de Implantes. World Congress consensus meeting in Barcelona, Spain 2002, Clinical Implant Dentistr, related research, 2003;5(1):57-61.

75. Misch CE, Wang HL, Misch CM. Rationale for the application of immediate load in implant dentistry: Part I, *Implant Dentistry* 2004;13(3):207-17.
76. Gonzalez J, The evaluation of dental materials for Hybrid prosthesis, *Open Dent J*, 2014;8(1):85-94.
77. Craig M, Misch M. Current trends and advances in bone augmentation for dental implant placement. *Compendium of continuing education in dentistry*, Sept, 2016, Volume 37, Issue 8.
78. Chiapasco M, Casentini P, Zaniboni M. Bone augmentation procedures in implant dentistry/*International Journal of Oral and Maxillofac Implants*, 2009;24(suppl):237-59.
79. Stamenkovic D., Lekovic V., Spadijer A., *Savremeni aspekti primena materijala u oralnoj implantologiji*, Stomatoloski fakultet, Beograd, 2007, 131-150.
80. Bidez MW, Misch CE: Force transfer in implant dentistry: Basic concept and principles. *J Oral Implantol*, 1992;18(3):264-74.
81. Beyron H, Occlusion: point of significance in planning restorative procedure, *J Prosthetic Dentistry*, 1973; 30(4):641-52.
82. Lang LA, Kang B, Lang BR, Finite element analysis to determine implant preload. *J Prosthetic Dentistry* 2003, 90(6):539-46.
83. Велевски Д., Евалуација на вредноста на цвакопритисокот и реакција на потпорните ткива кај суптотални протези. Докторска дисертација, Стоматолошки факултет, УКИМ, 1988.
84. Miura K, Morita M, Matsuka Y, Yamashita A, Watanabe T. Rehabilitation of biting abilities in patients with different types of dental prostheses. *J Oral Rehab*, 2000;27(12):1073-6.
85. Lassila V, Holmlund I, Koivumaa VE, Bite force and its correlations in different denture types. *Acta Odontol Scand* 1985;43(3):127-32.
86. Paulini DA: A study of the method of recording and the differences in maximal biting force between extremes of vertical facial types, DD. University of Pittsburg, 1970.
87. Zivko J., *Komparativna studija gnatodinamometriskih metoda sposobnim obziromNa vlastitu konstukciju*. Magisterski rad, Zagreb, 1980.
88. Blagojevic O., *Bioelektricni potencijal zvacne muskulature i pritisak zvakanja u rehabilitacije parcijalne bezubosti*, Doktorska disertacija, Stomatoloski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, 1982.
89. Амбаровска М., *Критички осврт на методите на гнатодинамометријата во протетичката пракса*. Докторска дисертација, Стоматолошки факултет, УКИМ, Скопје, 2011.
90. Bakke M. Bite Forces and occlusion. *Semin Ortodont*, 2006;12:120-126.
91. Shinogaya T, Tanaka Y, Toda S, Hayakawa IN. A New approach to evaluating occlusal support by analyzing the center of the bite forces. *Clin Oral Invest*, 2002;6:249-256
92. Jenkins GN. *The physiology of the mouth*, Blackwell Scientific Publication Ltd, Oxford, 1960.



93. Korber KH. Dynamischer Mechanismus von Parodontium Bindegewebsstrukturen unter herausnehmbaren. *Zahnarzt Z*, 38:975-978.
94. Kelly EK, Factors affecting the masticatory performance of complete denture wearers. *J Prost Den*, 1973;32:122-136.
95. Al-Zarea BK. Maximum bite force following unilateral fixed prosthesis treatment: a within-subject comparison in the dentate side. *Med Principles and Practice*, 2015;24(2):142-146.
96. Berra AK. A study on the evaluation of bite forces, prosthetic and Nutritional status in adult cleft patients in Kolkata, *J Ind Prost Soc*, 2018;18(4):343-355.
97. Shala K. Evaluation of maximum bite force with patients with complete dentures. *Open Access Maced J Med Sci*, 2018;6(3):559-563.
98. Inglehart R, Bagramian RA, Oral health-related quality of life. Chicago, Quintessence 2002.
99. Emami E, Heydecke G, Rompre PH, Grandmont P, Feine JS, Impact of implant support for mandibular dentures on satisfaction, oral and general health-related quality of life: a meta-analysis of randomized-controlled trials. *Clin Oral Implants Res*, 2009;20(6):533-44.
100. Locker D. Measuring oral health: a conceptual framework. *Comm Dent Health*, 1988;5(1):3-18.
101. Riset T. The use of quality of life measures in MS Research Multi Seller. 2013, 9:63-72.
102. Leao A, Sheiham A. The development of a social-dental measure of dental impacts on daily living. *Comm Dent Health*, 1996;13(1):22-6.
103. Frich HB, Minneapolis (MN) NCIS, 1994, Quality of Inventory.
104. Patrick DL, Bergner M, Measurement of health status in the 1990s. *Annu Rev Public Health*, 1990;11:165-83
105. Tan HP, Peres KG. Do people with shortened dental arches have worse oral health-related quality of life than those with more natural teeth? A population-based study. *Community Dentistry and oral epidemiology*, 2014; Volume 43, Issue 1.
106. Antunes JLF, Tan H, Peres KG, Peres MA. Impact of shortened dental arch and oral health-related quality of life. *J Oral Rehabil* 2016;43(3):190-7.
107. Wolfart S, Muller F, Geros J, The randomized shortened dental arch study: oral health-related quality of life. *Clin Oral Investig*, 2014;18(2):525-33.
108. McKenna G, Allen PF, Woods N, A preliminary report of the cost-effectiveness of tooth replacement strategy for partially dentate elders. *Gerontology*, 2013;30(3):207-13.
109. Fueki K, Igarashi J, Maeda Y, Baba K, Kayana K. Effect of prosthetic rehabilitation on oral health-quality of life: a multicentre study. *J Oral Rehabil*, 2015;43(9):701-8.
110. Baba K, Igarashi Y, John MT. The relationship between missing occlusal units and oral-health quality of life in SDA patients. *J Oral Rehabil*, 2008;21(1):72-4.
111. Dunning JM, Leach JB, Gingival-Bone Count: A Method for Epidemiological Study of Periodontal Disease. *J Dent Res*, 1960;39:506-13.

112. Wasserman BH, Geiger AM, Turgeon MB. Relationship of occlusion and Periodontal Disease. *J Periodontol*, 1973;44(9):572-8.
113. Nevalainen MJ, Narhi TO, Siukiosaari P, Prosthetic rehabilitation in the elderly inhabitants of Helsinki. Finland, 1996; *J Oral Rehab*/Volume 23, Issue 11.
114. Zitzmann NU, Hagmann E, Weiger R. What is the prevalence of Various Types of Prosthetic Dental Restorations in Europe? *Clin Oral Implants Res* 2007;18 suppl 3:20-33.
115. Molduveanu EL, Dima CL, Vasile M, A pilot study of the assessment of fixed and removable oral prostheticNeeds of over 55-year-olds who attended the social centre for dentistry in Constanta, Romania, between Jan 2009 and Jan 2010, *OHDMBSC*, Vol 9, No 4, Dec 2010.
116. Listgarten MA. The role of Dental Plaque in Gingivitis and Periodontitis. *J. Clin Periodontol*, 1988;15(8):485-7.
117. Hallgren B, Serking J. J Oral hygiene and gingival inflammation in orthodontic patients. *J Clin Periodontol* 1977;24:2:28-9.
118. Ainamo J, Ainamo A. Partial indices as indicators of the severity and prevalence of periodontal disease. *Int Dent J*, 1985;35(4):322-6.
119. OzmericN. Advances in Periodontal Disease Markers. *Clin Chim Acta*, 2004;343:1-16.
120. Brite M. Patients and periodontal problems. *Adult Odontology* 2013;205-33.
121. Wang SW, Hong Y, The effects of oral hygiene and gingival instruction intervention by prosthetic dentistry patients. *J Dent Sci*, 2007;41:24-51.
122. Dong-Ju Kim, Jae-Kook Cha, Changes in periodontium after extraction of a periodontally-involved tooth in rats. *J Periodontal Implant Sci* 2012;42(5):158-65.
123. Davis DM, Fiske J, Radford DR, The emotional effects of tooth loss in a group of partially dentate people. *J Period Dent Res*, 2001;9(2):53-7.
124. Kumar VA, Sruthi R, Reasons and associated problems forNot replacing lost teeth. A Cross Section Survey. *Biomed and Pharmac J*, 2018; Vol 11(2).
125. Bartold PM, Van Dyke TE, An appraisal of the role of specific bacteria in the initial pathogenesis of periodontitis. *J Clin Periodontol*, 2019;46(1):6-11.
126. Reinhardt RA, Killeen AC, Do mobility and occlusal trauma impact periodontal longevity? 2015;59(4):873-83.
127. Glickman I. Role of occlusion in the etiology and treatment of periodontal disease. *Journal Citation Report*, 2015.
128. Мирчева А., Фиксно-протетските надоместувања - јатроген или протективен фактор на парадонтот, магистерски труд, Стоматолошки факултет, УКИМ, 2012.
129. Branemark PI, Adell R, Albrektsson T, Lekholm U, Lindstrom J, Rockler B. An experimental and clinical study of osseointegrated implants penetrating theNasal cavity and maxillary sinus. *J Oral Max Surg*, 1984, 42(8):497-505.
130. Branemark PI, Brien J, Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental study. *Scand J Plast Reconstr Surgery*. 1969;3(2):81-100.

131. Zarb GA, Symington MJ, Osseointegrated dental implant: Preliminary report on a replication study. *J Prosthodont Dent*, 1983;50:271-6.
132. Albrektsson T, Zarb GA, The long-term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success. *The International. J of Oral and Maxillofacial Implants*, No 1, 1986.
133. Allen EE, Statistical Study of the Primary Cases of Extraction. *J Dent Res*, 1944;23:453-8.
134. Pelton WJ, Tooth morbidity experience of adults *JADA*, 1954;49:439-45.
135. Albrektsson T, Branemark PI, Adell R, Hansson BO, Kassem B, Laeson K. The interference of zone of inorganic implants in vivo. *Titanium implants in bone. Ann Biomed Eng*, 1986, 1:1-32.
136. Jovanovic BA, Giovanolli JL, New bone formation by the principle of guided tissue regeneration for peri-implant osseous lesions, *J Periodontol*, 1992;11:29-33.
137. Atwood DA, Bone loss of edentulous alveolar ridge. *J Periodontol*, 1979; Volume 50, Issue 4S.
138. Bori EF, A new sinus lift procedure, *Dental Implantology Update*, 1991;2:33-37.
139. Kent JN, Block MS, Simultaneous maxillary sinus floor bone grafting and placement of hydroxyapatite-coated implants, *J Oral Maxillofac Surg*, 1989;47:238-42.
140. Cuccia A, Caradonna C. The relationship between stomatognathic system and body posture, *Clinics* 2009;64(1):61-6.
141. Klineberg IJ, Trulsson M, Murray GM. Occlusion on implants - is there a problem? *J Oral Rehab*, 2012;39(7):522-37.
142. Badr Al-Jandan, Mandibular angle augmentation using solid silicone implants. *Dent and Medical Problems*, 2018;55(4):367-70.
143. Gulati M, Anand V, Jain N, Periodontio-integrated implants: A revolutionary concept, *Dent Res J*, 2014;11(2):154-62.
144. Fayad IM, Alruwali HH, Khan MS, Bite Force Evaluation in Complete Denture Wearer with Different Denture Base Materials: A Randomized Controlled Clinical Trial, *J Int Soc Prev Comm Dent* 2018;8(5):416-9.
145. Duygu K, Dogan A, Bulent Bek. Bite force and influential factors on bite force measurements, *Eur J Den* 2010;4(2):223-32.
146. Ortug G, A New device for measuring mastication force (Gnathodynamometer), *Ann Anat* 2002;184:393-6.
147. Ferrario VF, Sforza C, Zanotti G. Maximal bite forces in healthy young adults as predicted by surface electromyography. *J Dent*. 2004;32(6):451-457.
148. Varga S, Spalj S, Maximum voluntary with Normal occlusion, *Eur J Orthod*, 2011;3(4):427-33.
149. Palinkas M, Nasar MS, Cecilio FA. Age and gender influence on maximum bite force and masticatory muscles thickness. *Arch Oral Biol* 2010;55(10):797-802.

150. Ferrario VF, Single tooth bite forces in healthy young adults, *J Oral Rehab*, 2014; 31(1):18-22.
151. Kampe T, Haraldson T, Hannerz H, Carlsson GE, Occlusal perception and bite force in young subjects with and without dental fillings, *J Dent Res*, 1987;45(2)101-7.
152. Serra CM, Manns AE, Bite force measurements with hard and soft bite surfaces. *J Oral rehabil* 2013;40:563-569.
153. Umesh S, Padma S, Asokan S, Srinivas T, Fiber Bragg Grating based bite force measurement. *J Biomech*, 2016;49(13):2877-81.
154. Zhao X, Zhang L, Sun J, Yang ZY, Xie QF, Three-dimensional finite element analyses of influence of occlusal surface height on stress distribution around posterior implant-supported single crown. *J Peking Univ, Health Sci*, 2016;48(1):94-100.
155. Bader K Al-Zarea, Maximum bite force following Unilateral Fixed Prosthetic Treatment: A Within-Subject comparison to the Dentate side, *Med Princ Pract* 2015;24(2):142-6.
156. Meena A, Effect of Implant-supported prosthesis on the bite forces and masticatory efficiency in subject with shortened dental arches, *J Oral Rehab*, 2014;41(2):87-92.
157. Lin KR, Chang CH, Liu TH, Lin CH, Experimental and Numerical estimations into the force distribution on an occlusal surface utilizing a flexible force sensor array. *J Biomech*, 2011;44(10):1879-84.
158. Slade DG. Measuring oral health and quality of life, University of North Carolina- Chapel Hill, Department of Dental Ecology, 1997.
159. Adulyanon S, Sheiham A, Oral Impact and Quality of Life, University of North Carolina-Chapel Hill, 1997;93-104.
160. John MT, Hujoel P, Miglioretti DL, Dimension of oral health-related quality of life. *J Dent Res*, 2004;83(12)956-60.
161. Visser A, Raghoobar M, Meijer A, Mandibular overdentures supported by two or four endosseous implants: A 5-year prospective study, *Clin Oral Implant Res*, 2004;16:19-25.
162. Al Shamrany M, Oral health-related quality of life: a broader perspective, *East Mediterr Health J* 2006;12(6):894-901.
163. Hebling E, Pereira AC, Oral Health related Quality of Life: a critical approach in assessment tools used in elderly people. *Gerodontology* 2007;24(3):151-61.
164. Olofsson J, Relationship Between Oral Health-Related Quality of Life and Objective and Subjective Masticatory Ability in Geriatric Patients: A Pilot Study, *J Dent Oral Health* 2017.
165. Feine JS, Grandmont P, Boudrias P, Within-subject comparisons of implant-supported mandibular prostheses: choice of prosthesis, *J Dent Res* 1994;73(5):1105-11.
166. Fernandes-Costa AN, Quality of life in patients rehabilitated with implant-supported prostheses, *Brazilian J of Oral Sciences*, 2017;16:1-3.

167. Zembic A, Wismeijer D, Patient-reported outcomes of maxillary implant-supported overdentures compared with conventional denture, *Clin Oral Implants Res.* 2014;25(4):441-50.
168. Sadowsky SJ, Treatment considerations for maxillary implant overdentures: a systematic review. *J of Prosthet Dent* 2007;97(6):340-8.
169. Goiato MC, Torcato LB, Santos DM, Moreno A, Dekon SFC. Quality of life and satisfaction of patients wearing implant-supported fixed partial denture: a cross-section survey of patient from A racatuba city, Brazil, *Clin Oral Implants Res*, 2014;185-189.
170. Fillion et al, Health and Quality of Life Outcomes 2013;11:197-183.
171. Pjetrursson BE, Karoussis I, Burgin W, Patients' satisfaction following implant therapy, A 10-year perspective cohort study, *Clin Oral Implants Res* 2004;16(2);185-93.
172. Ferati Kenan, Retrospektivna analiza uticaja implantne terapije na kvalitet zivota. Zadovoljstvo protetskom nadoknadom i zvagnu efikasnost nosioca totalna proteza i fiksne protetske nadoknade, doktorska disertacija, Beograd, 2014.
173. Tervonen T, Knuuttila M, Prevalence of signs and symptoms of mandibular dysfunction among adults 25, 35, 50 and 65 years in Ostrobothnia, Finland. *J Oral Rehab*, 1988; Volume 15, Issue 5.
174. Dzordzevic M, Obradovic R, Miljkovic M, Milosevic M. Denture Stomatitis: Ethioopathogenesis and therapeutic approach, *Acta StomNaissi*, 2017;33/75:1730-40.
175. Davari AR, Ataei E, Assarzadeh H, Dentin Hypersensitivity: Etiology, Diagnosis and Treatment; A Literature review. *J Dent(Shiraz)*, 2013;14(3):136-45.
176. Schroeder A, Sutter F, Buser D, Krekeler D, et al. Oral implantology, basics iti hallow system, Thieme, Stuttgart, 1996, 226-233.
177. Anusavice KJ, Philips' science of dental materials. Saunders, Philadelphia, 1996.
178. ISO, 7405:1997, Preclinical evaluation of biocompatibility of medical devices used in dentistry - test methods for dental materials.
179. Kasemo B, Lausmaa J, Biomaterials and implant surface. *J Biomed Mater Res* 198822:145.
180. Weinlander M, Lekovc V, et. al, Histomorphometry of bone apposition around three types of dental implants, *Int J Oral Maxillofac Surg*, 1991.
181. Weinlander M, Lekovic V, Mechanical and histological evaluation of immediate loaded implants.
182. Watzek K, Gruber K, Klekerer B, Plank Jr H, Slavicek R, Strub JR, et al. Endosseous implants: Scientific and clinical aspects. Quintessence, Chicago, 1999.
183. Ivanoff CJ, Widmack C, Sennerby B, Wennerberg A, Histologic evaluation of the bone integration of TiO2. Blasted and turned titanium microimplants in humans. *Clin Oral Implants Research*, 2001;12:128-34.

184. Петровиќ Ковачева Г., Грчев А., Можности за фиксирање на супраструктурите при имплантно протетичка рехабилитација кај тотална беззабост, МСП, 2010:34 1-2:56-65.
185. Todorovic Lj., Indikacije i kontraindikacije za primenu endosealni implantata, ORIM, 1999, 1:1972-1983.
186. Zarb PI, Breine U, Adell R, Hansson BO, Lindstrom I, Ohlsson A: Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. Scand J Plast Reconstr Surg. 1969, 3(2):81-100.
187. Branemark PI, Osseointegration and its experimental background, J Prosth Dentistry, 1983, 50:390-435.
188. Weinlaender M, Lekovic V, Mechanical and histological evaluation of immediate loaded implants within various implants and design. Scientific Poster: 18 Annual Meeting of the Academy of osseointegration, Boston, 2003.
189. Weinlaender M, Kenney EB, Lekovic V, Histomorphometry of bone apposition around three types of dental implants, Int J Oral Maxillofac Implants, 1991.
190. O'Neal RB, Sauk JJ, Somerman MJ, Biological requirement for material integration. J Oral Implant, 1992, 18:243-257.
191. Michael CG, Javid NS, Biting strength and chewing forces in complete denture wearers. Prosthetic Dentistry, 1990, 63(5):549-553.
192. Shinogaya T, Sodeyama A, Bite force and occlusal load distribution in Normal complete dentitions of young adults. Eur J Dent Rehab 1999, 7(2):65-70.
193. Wang HL, Ormianer Z, Palti A, Trisi P, Sammartino G. Consensus conference of immediate loading: The single tooth and partially edentulous areas. Implant dentistry, 2006, 15(4):324-333.
194. Murillo SP, Rodolfo BA, Barao VR, Prosthetic platforms in implant dentistry. J Craniofacial Surgery 2011;22(6)2237-31.
195. Rangert B, Jenet T, Jorneys L, Forces and moments on Branemark implants. Int J Oral Maxillofac Implants, 1989, 4(3):241-7.
196. Christopher CK, Implant rehabilitation in the edentulous jaws: The All-on-4 concept immediate function. Australia Dental Practice 2012, page 139-148
197. Radakovic Lj. Tijana, Procena rehabilitacije skracenog zubnog Niza razlicitim zubnim Nadoknadama. Doktorska disertacija, Beograd, 2018.
198. Ranger B, Gunne V, Sullivan D: Mechanisches Verhalten von mit Natuerlichen Zahnen verbunden Branemark implantate. Eine in vivo Untersuchung. Int J Oral & Maxillofacial Implant, 1991, 6:1-10.
199. Manga SG. Prosthetic consideration in implant-supported prosthesis. A review of literature, J Int Soc Prev Community Dent, 2017;7(1): S1-S7.
200. Gross MD, Occlusion in implant dentistry, A review of the literature of prosthetic determinants and current concepts, Aust Den Journal, 2008;53 Suppl 1: S60-8.
201. Chen YY, Kuan CL, Wang YB. Biomechanical consideration implant supported prosthesis. J Dent Sci, 2008;3:65-74.

202. Duyck J, HV Oosterwyck, Vander JS. Magnitude and distribution of occlusal forces on oral implants supporting fixed prostheses: an in vivo study. *Clin Oral Implants Res*, 2000;11(5):465-75.
203. Zenthofer A, Rammelsberg P. Determination of oral health-related quality of life of the institutionalized elderly. *Psychogeriatrics*, 2014;14(4):247-54
204. Ilhan B, Cal E, Dundar N. Oral health-related quality of life among institutionalized patients after dental rehabilitation. *Geriatrics & Gerontology International*, Volume 15, Issue 10, 2014,
205. Sivakumar I, Sajjan S, Ramaraju AV, Rao B, Changes the oral health-related quality of life in elderly edentulous patients after complete denture therapy and possible role of their initial expectation. *J Prosthodont*. 2015, 24(6):452-6.
206. Chapple IL, Matthews JB. The role of reactive oxygen and antioxidant species in periodontal tissue destruction. *Periodontol*, 2007;43:160-232.
207. Craddock HL. Consequence of tooth loss: 1. The patient perspective -- aesthetic and functional implications. *Dent Update*, 2009;36(10):616-9.
208. Murakami S, Mealey BL, Mariotti A, Chapple LC, Dental plaque-induced gingival conditions, *J Periodontol* 2018;89 suppl 1; S17-S27.
209. Branschovsky M, Beikler T, Schafer R, Secondary trauma from occlusion and periodontitis. *Quintessence Int*, 2011;42(6)515:22.
210. Rismanchian M, Bajoghli F, Mostajeran Z, Fazel A, Effect of implants on maximum bite forces in edentulous patient. *J Oral Implantol*, 2009;35(4):196-200.
211. Hassel AJ, Rolko C, Koke U, Leisen J, Rammelsberg P, German version of the GOHAI. *Comm. Dent Oral Epidemiol*, 2008;36(1);34-42.
212. Atchison KA, Dolan TA, Development of the Geriatric Oral Health Assessment Index. *J Dent Education* 1990;54(11):680-7.
213. Locker D, Social and psychological consequences of oral disorders. In Kay EJ, Ed *Turning Strategy into Action*. Manchester: Eden Bianchi Press, 1995.